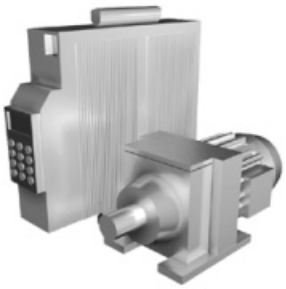
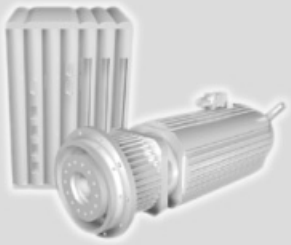
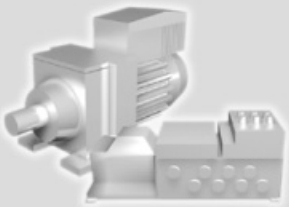
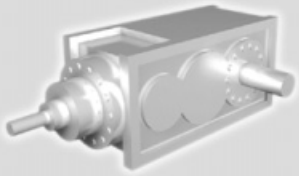
SEW EURODRIVE









MOVIDRIVE® MDX61B
Interface de bus de campo DFE13B
EtherNet/IP

Edición 06/2006
11373504 / ES

Manual

SEW
EURODRIVE

1 Notas importantes 4

2 Introducción 5

3 Indicaciones de montaje / instalación 7
3.1 Instalación de la tarjeta opcional DFE13B 7
3.2 Conexión y descripción de bornas de la opción DFE13B 9
3.3 Asignación de contactos 10
3.4 Apantallado y tendido de los cables de bus 11
3.5 Direccionamiento TCP/IP y subredes 12
3.6 Ajuste de los parámetros de dirección IP 14
3.7 Modo de proceder para el cambio de unidades 16
3.8 Indicaciones de funcionamiento de la tarjeta opcional DFE13B 16

4 Planificación del proyecto y puesta en marcha 18
4.1 Puesta en marcha del variador 18
4.2 Planificación del maestro (escáner EtherNet/IP) 20
4.3 Desbordamiento de los datos de proceso 29
4.4 Respuesta al desbordamiento de bus de campo 29

5 El protocolo Ethernet industrial (EtherNet/IP) 30
5.1 Introducción 30
5.2 Directorio de objetos CIP 31

6 Servidor web integrado 46
6.1 Requisitos de software 46
6.2 Protección de acceso 47
6.3 Estructura de la página principal de MOVIDRIVE® MDX61B con la opción DFE13B 47
6.4 Posibilidades de navegación 48

7 MOVIDRIVE® vía Ethernet 49

8 Parámetros de configuración Ethernet 51
8.1 Descripción de parámetros 51

9 Datos técnicos 52
9.1 Opción DFE13B 52

10 Glosario 53

11 Índice de palabras clave 54

1 Notas importantes

- **¡Este manual no sustituye a las instrucciones de funcionamiento detalladas!**
- **Confíe los trabajos de instalación y puesta en servicio exclusivamente a electricistas especializados que tengan en cuenta las normas de prevención de acciinterfacedentes y las instrucciones de funcionamiento de MOVIDRIVE® MDX60B/61B.**

Documentación

- Lea detenidamente este manual antes de iniciar la instalación y puesta en servicio de los variadores vectoriales MOVIDRIVE® con la tarjeta opcional DFE13B Ethernet.
- El presente manual requiere tener y conocer la documentación de MOVIDRIVE®, sobre todo el manual del sistema de MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Las referencias cruzadas en este manual están marcadas con "→". Con (→ Cap. X.X), por ejemplo, se indica que en el capítulo X.X de este manual encontrará información adicional.
- Atenerse a la documentación es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer esta documentación anula los derechos de reclamación de la garantía.

Sistemas de bus

Indicaciones generales de seguridad para los sistemas de bus:

El sistema de bus es un sistema de comunicación que le permite adaptar en gran medida el variador vectorial MOVIDRIVE® a las condiciones de la instalación. Como en todos los sistemas de bus existe el riesgo de una modificación de los parámetros no visible desde el exterior (en relación al variador), lo que conllevaría también una modificación del comportamiento del variador. Esto puede ocasionar un comportamiento inesperado (no descontrolado) del sistema.

Indicaciones de seguridad y advertencia

¡Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y advertencia de esta publicación!

Peligro eléctrico.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Peligro.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Situación peligrosa.
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.

Situación perjudicial.
Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.

Consejos e información útil.

2 Introducción

Contenido de este manual

El presente manual de usuario describe el montaje de la tarjeta opcional DFE13B en el variador vectorial MOVIDRIVE® MDX61B, así como la puesta en marcha del MOVIDRIVE® en el sistema de bus de campo EtherNet/IP.

Bibliografía adicional

Para que la conexión del MOVIDRIVE® al sistema de bus de campo Ethernet sea sencilla y eficaz, debería solicitar, además de este manual de usuario para la opción DFE13B, la siguiente publicación adicional sobre el tema bus de campo:

- Manual "Perfil de la unidad del bus de campo MOVIDRIVE®"

En el manual "Perfil de la unidad del bus de campo MOVIDRIVE®" se describen, además de los parámetros del bus de campo y su codificación, los más diversos conceptos de control y posibilidades de aplicación en forma de pequeños ejemplos.

El manual "Perfil de la unidad del bus de campo MOVIDRIVE®" contiene un listado de todos los parámetros del variador vectorial, que pueden ser leídos y escritos mediante las distintas interfaces de comunicación, como p. ej. bus del sistema, RS-485, o mediante la interface del bus de campo.

Características

El variador vectorial MOVIDRIVE® MDX61B, en combinación con la opción DFE13B, le permite, gracias a su potente interface de bus de campo universal, la conexión a sistemas superiores de automatización, planificación y visualización a través de Ethernet.

MOVIDRIVE® y Ethernet

El comportamiento del variador en el que se basa el funcionamiento de Ethernet, el llamado perfil de la unidad, no depende del bus de campo y está por tanto estandarizado. Con ello se le ofrece la posibilidad de desarrollar, como usuario, aplicaciones de accionamiento independientes del bus de campo. De este modo, el cambio a otro sistema de bus, como p. ej. DeviceNet (opción DFD), resulta muy fácil.

Acceso a toda la información

A través de la interface Ethernet, el MOVIDRIVE® MDX61B le ofrece un acceso digital a todos los parámetros y funciones de accionamiento. El control del variador vectorial se realiza mediante los datos de proceso rápidos y cíclicos. Por medio de este canal de datos de proceso tiene la posibilidad no sólo de especificar los valores de consigna, como p. ej. consigna de velocidad, rampas de aceleración/deceleración, etc., sino también de activar distintas funciones de accionamiento, como p. ej. habilitación, bloqueo del regulador, parada normal, parada rápida, etc. Sin embargo, mediante el canal de datos de proceso también puede consultar al mismo tiempo valores reales del variador vectorial, como p. ej. velocidad real, corriente, estado de la unidad, número de error o también señales de referencia.

Configuración de la tarjeta opcional Ethernet

Gracias a la asignación de los parámetros de la dirección IP a través del servidor DHCP se puede integrar y conectar en muy poco tiempo el variador vectorial en el entorno Ethernet. El maestro superior puede entonces efectuar el ajuste de los parámetros de modo completamente automático (descarga de parámetros). Esta variante innovadora ofrece la ventaja de que, junto a la reducción del tiempo de puesta en marcha de la instalación, se simplifica la documentación de su programa de aplicación, ya que todos los parámetros de accionamiento importantes se almacenan directamente en su programa de control.

Funciones de vigilancia

La utilización de un sistema de bus de campo requiere funciones de vigilancia adicionales para la tecnología de los accionamientos, como p. ej. vigilancia del bus de campo (tiempo de desbordamiento del bus de campo) o también conceptos de parada rápida. Puede adaptar las funciones de vigilancia del MOVIDRIVE® a su aplicación. De este modo podrá determinar, p. ej., qué reacción de error del variador vectorial debe activarse en caso de fallo del bus. Para muchas aplicaciones será adecuada una parada rápida, pero también puede congelar los últimos valores de consigna, de modo que el accionamiento siga funcionando con los últimos valores de consigna válidos (p. ej. cinta transportadora). Puesto que la funcionalidad de las bornas de control también está garantizada en el funcionamiento con bus de campo, podrá seguir realizando maniobras de parada rápida independientes del bus de campo por medio de las bornas del variador vectorial.

Diagnóstico

Para la puesta en marcha y el mantenimiento, el variador vectorial MOVIDRIVE® le ofrece numerosas posibilidades de diagnóstico. Con el monitor integrado del bus de campo podrá, por ejemplo, controlar tanto los valores de consigna enviados por el control superior como los valores reales. El servidor web integrado posibilita el acceso a valores de diagnóstico con un navegador estándar.

Monitor del bus de campo

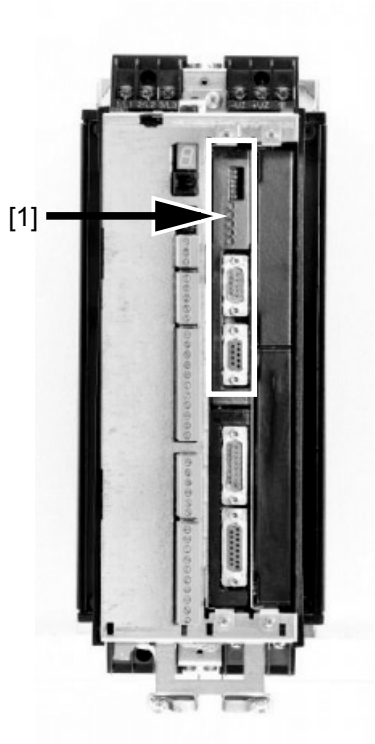
Con él obtendrá una gran cantidad de información adicional sobre el estado de la tarjeta opcional del bus de campo. La función de monitor del bus de campo le ofrece, junto con el software para PC MOVITOOLS®, una cómoda posibilidad de diagnóstico que posibilita tanto el ajuste de parámetros de accionamiento (incluidos los parámetros del bus de campo) como una consulta detallada de la información sobre el estado del bus de campo y de las unidades.

3 Indicaciones de montaje / instalación

3.1 Instalación de la tarjeta opcional DFE13B

- El MOVIDRIVE® MDX61B **debe** disponer de la versión de firmware 824 854 0.17 o superior. Puede visualizar la versión de firmware con el parámetro P076.
- Los trabajos de **montaje y desmontaje de tarjetas opcionales en MOVIDRIVE® MDX61B tamaño 0** deben confiarse **exclusivamente a SEW-EURODRIVE**.
- **El montaje y desmontaje de tarjetas opcionales sólo es posible en MOVIDRIVE® MDX61B tamaños 1 a 6.**

Debe conectar la tarjeta opcional DFE13B en el zócalo del bus de campo [1].

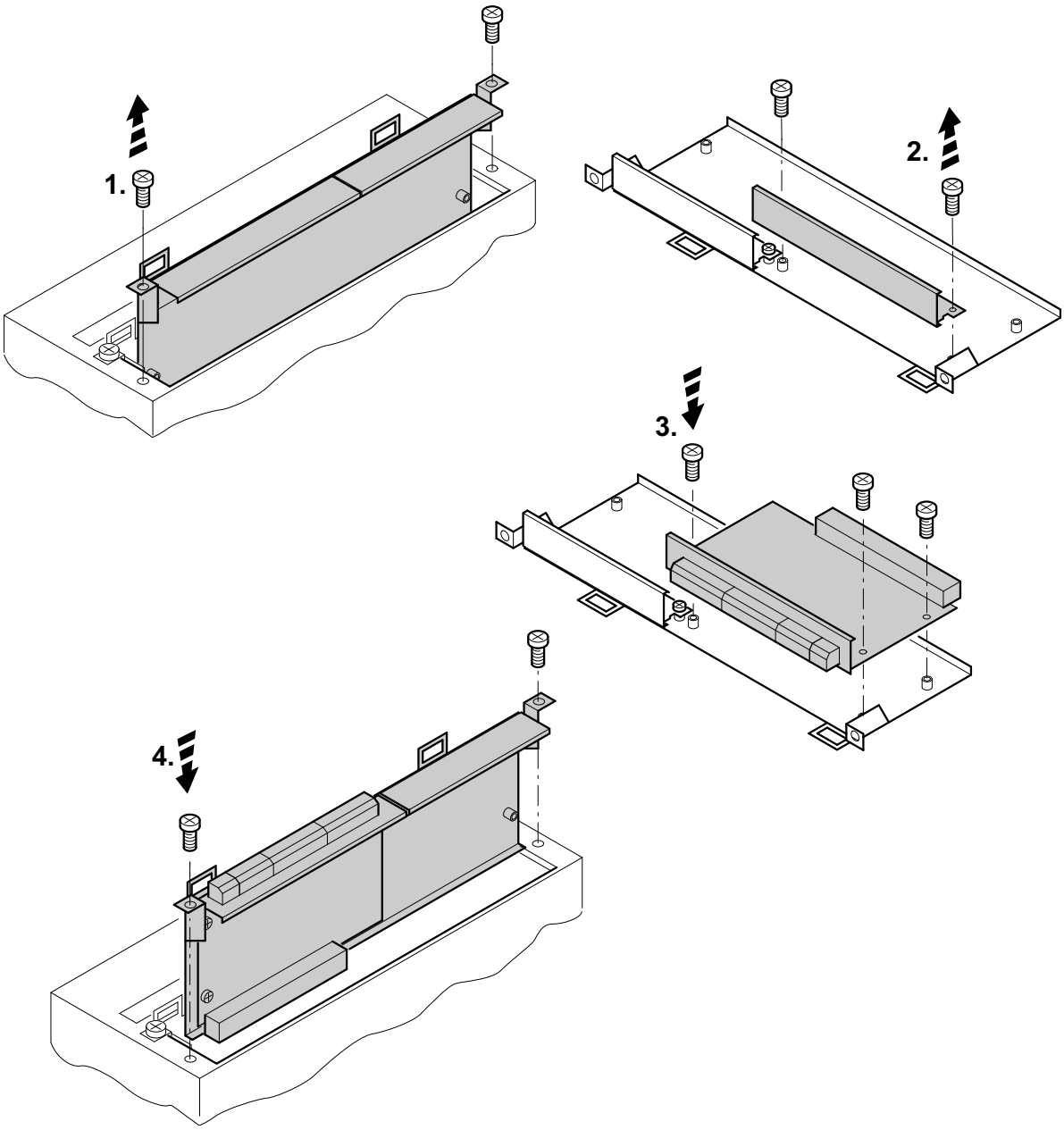


54703AXX

Antes de empezar **Tenga en cuenta las siguientes indicaciones antes de empezar con el montaje o desmontaje de la tarjeta opcional:**

- Desconecte el variador de la alimentación de tensión. Desconecte la alimentación de 24 V CC y la tensión de red.
- Tome las medidas necesarias de protección frente a carga electrostática (muñequera conductora, calzado conductor, etc.) antes de tocar la tarjeta.
- Retire la consola y la tapa delantera **antes del montaje** de la tarjeta opcional.
- Vuelva a colocar la tapa delantera y la consola **después del montaje** de la tarjeta opcional.
- Deje la tarjeta opcional en su embalaje original, y sáquela sólo en el momento en que la vaya a montar.
- Sujete la tarjeta opcional sólo por el borde de la placa de circuito impreso. No toque ninguno de los componentes electrónicos.

Modo principal de proceder para el montaje y desmontaje de una tarjeta opcional



53001AXX

Fig. 1: Montaje de una tarjeta opcional en el MOVIDRIVE® MDX61B tamaños 1 - 6 (presentación esquemática)

1. Suelte los tornillos de sujeción del soporte de la tarjeta opcional. Retire del zócalo el soporte de la tarjeta opcional con cuidado y sin inclinarlo.
2. En el soporte de la tarjeta opcional, retire los tornillos de sujeción de la chapa protectora negra. Retire la chapa protectora negra.
3. Coloque y ajuste la tarjeta opcional en el soporte de la tarjeta opcional con los tornillos de sujeción en las perforaciones correspondientes.
4. Coloque el soporte, con la tarjeta opcional ya montada, en el zócalo ejerciendo una ligera presión. Asegure el soporte de la tarjeta opcional con los tornillos de fijación.
5. Para desmontar la tarjeta opcional, proceda siguiendo el orden inverso.

3.2 Conexión y descripción de bornas de la opción DFE13B

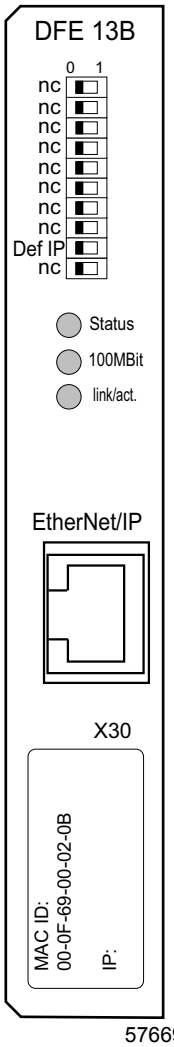
Referencia

Opción interface Ethernet tipo DFE13B: 1 820 565 8

La opción "Interface Ethernet tipo DFE13B " es únicamente posible en combinación con el MOVIDRIVE® MDX61B, no con el MDX60B.

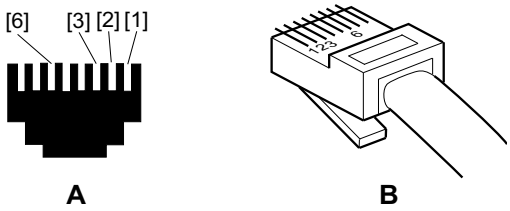
Debe conectar la opción DFE13B en el zócalo del bus de campo.

La alimentación de tensión de la opción DFE13B se realiza a través del MOVIDRIVE® MDX61B. No es necesaria una alimentación de tensión especial.

Vista frontal DFE13B	Descripción	Interruptor DIP Borna	Función
	**Interruptor DIP**	**nc** **Def IP**	Reservado Resetea los parámetros IP a los valores por defecto y desactiva DHCP
	LED Estado (rojo/amarillo/verde)		Muestra el estado actual de la DFE13B.
	LED 100 Mbit (verde)		Muestra la velocidad de transmisión en baudios de la conexión Ethernet.
	LED link/act. (verde)		Muestra el estado de la conexión Ethernet.
	X30: Conexión Ethernet		
	Dirección MAC		Dirección MAC, p. ej. para la configuración del servidor DHCP.
	Campo de entrada de IP		En este campo puede introducir la dirección IP asignada.

3.3 Asignación de contactos

Utilice conectores enchufables RJ45 prefabricados, apantallados conforme a IEC11801 edición 2.0, categoría 5.



54174AXX

Fig. 2: Asignación de contactos del conector enchufable RJ45

A = Vista desde la parte anterior

B = Vista desde la parte posterior

[1] Pin 1 TX+ transmisión, positivo

[2] Pin 2 TX– transmisión, negativo

[3] Pin 3 RX+ recepción, positivo

[6] Pin 6 RX– recepción, negativo

Conexión MOVIDRIVE® - Ethernet

Para la conexión de la tarjeta opcional DFE13B, conecte la interface Ethernet X30 (conector enchufable RJ45) con un cable apantallado de pares trenzados conforme a la categoría 5, clase D según IEC11801 edición 2.0 con el switch correspondiente. Utilice para ello un cable de interconexiones.

Si desea conectar la tarjeta opcional DFE13B directamente a su ordenador de planificación, utilice un cable cruzado.

Conforme a IEC 802.3, la longitud de cable máxima para 10/100 Mbaudios Ethernet (10BaseT / 100BaseT), p. ej. entre DFE13B y switch, es de 100 m (330 pies).

En un artículo especializado, la ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) recomienda la utilización de componentes de red con funcionalidad IGMP Snooping (Managed Switch) a fin de minimizar la carga debida al tráfico de datos no deseado en la unidad terminal y en el switch (IGMP = Internet Group Management Protocol).

3.4 Apantallado y tendido de los cables de bus

Utilice únicamente cable apantallado y elementos de conexión que cumplan también los requisitos de la categoría 5, clase D conforme a IEC11801 edición 2.0.

Un apantallado adecuado del cable del bus atenúa las interferencias eléctricas que pueden surgir en los entornos industriales. Tenga en cuenta las siguientes instrucciones para obtener un apantallado óptimo:

- Apriete manualmente los tornillos de sujeción de los conectores, los módulos y los cables de conexión equipotencial.
- Utilice exclusivamente conectores con carcasa metálica o metalizada.
- Conecte el apantallado al conector con una superficie de contacto lo más amplia posible.
- Coloque el apantallado del cable de bus en ambos extremos.
- No tienda los cables de señal y los cables de bus paralelos a los cables de potencia (cables del motor). Tiéndalos en canaletas de cables separadas.
- En los entornos industriales, utilice bandejas para cables metálicas y conectadas a tierra.
- Coloque el cable de señal y la conexión equipotencial correspondiente a poca distancia el uno de la otra y siguiendo el recorrido más corto posible.
- Evite prolongar los cables de bus mediante conectores enchufables.
- Tienda los cables de bus cerca de las superficies de tierra existentes.

En caso de producirse fluctuaciones en el potencial de tierra, puede fluir una corriente compensatoria por el apantallado conectado a ambos lados y al potencial de tierra (PE). En ese caso, asegúrese de que existe una conexión equipotencial suficiente conforme a las normas VDE vigentes.

3.5 Direccionamiento TCP/IP y subredes

Introducción

Los ajustes de la dirección del protocolo IP se realizan mediante los siguientes parámetros

- Dirección IP
- Máscara de subred
- Puerta de acceso estándar

Para ajustar correctamente estos parámetros, se explicarán en este capítulo los mecanismos de direccionamiento y la subdivisión de las redes IP en subredes.

Dirección IP

La dirección IP es un valor de 32 bits que identifica de forma inequívoca una unidad dentro de la red. Una dirección IP se representa mediante cuatro cifras decimales separadas entre sí mediante puntos.

Ejemplo: 192.168.10.4

Cada una de las cifras decimales representa un byte (= 8 bits) de la dirección y también puede representarse de forma binaria (→ siguiente tabla).

Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
11000000	.	10101000	.	00001010	.	00000100

La dirección IP está formada por una dirección de red y una dirección de unidad (→ siguiente tabla).

Dirección de red	Dirección de unidad
192.168.10	4

La clase de red y la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP que especifica la red y la parte que identifica a la unidad.

Las direcciones de unidades compuestas únicamente por ceros o unos (binario) no están permitidas ya que representan a la red en sí o a una dirección de difusión.

Clases de red

El primer byte de la dirección IP determina la clase de red y con ello la división en dirección de red y dirección de unidad.

Rango de valores Byte 1	Clase de red	Dirección de red completa (Ejemplo)	Significado
0 ... 127	A	10.1.22.3	10 = Dirección de red 1.22.3 = Dirección de unidad
128 ... 191	B	172.16.52.4	172.16 = Dirección de red 52.4 = Dirección de unidad
192 ... 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = Dirección de red 4 = Dirección de unidad

Esta división no es suficiente para muchas redes. Éstas utilizan adicionalmente una máscara de subred ajustable de forma explícita.

Máscara de subred

Con una máscara de subred es posible subdividir las clases de red de forma aún más precisa. Al igual que la dirección IP, la máscara de subred se representa mediante cuatro cifras decimales separadas entre sí mediante puntos. Cada número decimal representa un byte.

Ejemplo: 255.255.255.128

Cada una de las cifras decimales representa un byte (= 8 bits) de la máscara de subred y también puede representarse de forma binaria (→ siguiente tabla).

Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

Al escribir la dirección IP y la máscara de subred una debajo de la otra, puede observar que, en la representación binaria de la máscara de subred, todos los unos determinan la parte correspondiente a la dirección de red y todos los ceros identifican la dirección de la unidad (→ siguiente tabla).

		Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
Dirección IP	decimal	192	.	168.	.	10	.	128
	binario	11000000	.	10101000	.	1010	.	10000000
Máscara de subred	decimal	255	.	255	.	255	.	128
	binario	11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

La red de clase C con la dirección 192.168.10. se subdivide mediante la máscara de subred 255.255.255.128. Se generan dos redes con las direcciones 192.168.10.0 y 192.168.10.128.

Las direcciones de unidades permitidas en ambas redes son:

- 192.168.10.1 ... 192.168.10.126
- 192.168.10.129 ... 192.168.10.254

Las unidades de red determinan, mediante la conexión lógica de la dirección IP y la máscara de subred, si un participante en la comunicación se encuentra en la propia red o en una red ajena. Si el participante en la comunicación se encuentra en otra red, se activa la puerta de acceso estándar.

Puerta de acceso estándar

La puerta de acceso estándar se activa también mediante una dirección de 32 bits. La dirección de 32 bits se representa mediante cuatro cifras decimales separadas entre sí mediante puntos.

Ejemplo: 192.168.10.1

La puerta de acceso estándar establece la conexión con otras redes. De esta forma, una unidad de red que quiera comunicarse con otra unidad puede realizar la conexión lógica entre la dirección IP y la máscara de subred para decidir de esta forma si la unidad buscada se encuentra en la propia red. En caso contrario, activa la puerta de acceso estándar (Router) que debe encontrarse en la propia red. La puerta de acceso estándar se encarga entonces de la retransmisión de los paquetes de datos.

3.6 Ajuste de los parámetros de dirección IP

Primera puesta en marcha

En la opción DFE13B, el protocolo "DHCP (**D**ynamc **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol) está activado de fábrica. Esto significa que la tarjeta opcional DFE13B espera recibir sus parámetros de dirección IP de un servidor DHCP.

La empresa Rockwell Automation ofrece en su sitio web un servidor DHCP de forma gratuita. Puede descargar la herramienta denominada "BOOTP Utility" en el siguiente enlace: http://www.ab.com/networks/bootp.html.

Tras realizar la configuración del servidor DHCP y ajustar la máscara de subred y la puerta de acceso estándar, debe incluirse la opción DFE13B en la lista de asignaciones del servidor DHCP. En este caso la MAC-ID de la opción DFE13B recibe una dirección IP válida.

Los parámetros de dirección IP configurados sólo se aceptan si se ha desactivado el DHCP tras la asignación de dirección IP.

Modificación de los parámetros de dirección IP tras finalizar la primera puesta en marcha

Si se ha iniciado la opción DFE13B con una dirección IP válida, también podrá acceder a los parámetros de dirección IP a través de la interface Ethernet.

Puede modificar los parámetros de dirección IP a través de Ethernet como se indica a continuación:

- a través del sitio web de DFE13B (→ cap. "Servidor web integrado")
- con el software MOVITOOLS® a través de Ethernet, con la ayuda del switcher MOVILINK® (→ cap. "MOVITOOLS® vía Ethernet")
- con el objeto Interface EtherNet/IP TCP/IP (→ cap. "Directorio de objetos EtherNet/IP CIP")

Además puede modificar los parámetros de dirección IP a través de la interface de serie de MOVIDRIVE® MDX61B o mediante la consola de programación DBG60B.

Si a la opción DFE13B se le asignan los parámetros de dirección IP a través de un servidor DHCP, sólo podrá modificarlos adaptando la configuración del servidor DHCP.

Las posibilidades para la modificación de los parámetros de dirección IP mencionadas sólo tendrán efecto tras desconectar y volver a conectar las tensiones de alimentación del convertidor (red **y** 24 V CC).

Desactivación / activación de DHCP

El modo de asignación de la dirección IP se determina a partir de la configuración del atributo *Configuration Control* del objeto Interface EtherNet/IP TCP/IP. El valor se muestra dentro del parámetro *P785 EtherNet/IP Startup Configuration*.

- Ajuste "Parámetros IP guardados"

  Se utilizan los parámetros de dirección IP guardados.

- Ajuste "DHCP"

  Los parámetros de dirección IP se solicitan desde un servidor DHCP.

  Si se utiliza el servidor DHCP de la empresa Rockwell Automation, es posible desactivar o activar el DHCP mediante un botón. En este caso se envía un mensaje EtherNet/IP al objeto Interface TCP/IP del participante direccionado.

Resetear los parámetros de dirección IP

Si no se conocen los parámetros de dirección IP y si no se dispone de una interface serie o una consola de programación DBG60B para la lectura de las direcciones IP, puede resetear los parámetros de dirección IP a su valor por defecto con el interruptor DIP "Def IP".

De ese modo se ajusta la opción DFE13B en los siguientes valores por defecto:

- Dirección IP: 192.168.10.4
- Máscara de subred: 255.255.255.0
- Puerta de acceso por defecto: 0.0.0.0
- P785 EtherNet/IP Startup Configuration: Parámetros IP guardados (DHCP desactivado)

Proceda en este orden para resetear los parámetros de dirección IP a sus valores por defecto:

- Desconecte la tensión de red y la tensión de alimentación de 24 V CC.
- Ponga a "1" el interruptor DIP "Def IP" en la opción DFE13B.
- Vuelva a conectar la tensión de red y la tensión de alimentación de 24 V CC.
- Espere hasta que la opción DFE13B esté inicializada. Lo reconocerá por el parpadeo amarillo/verde del LED "Estado".
- Ponga a "0" el interruptor DIP "Def IP" en la opción DFE13B.
- Ahora cuenta con las siguientes posibilidades para asignar la nueva dirección IP:
  - a través de la página principal de DFE13B (→ cap. "Servidor web integrado")
  - con el software MOVITOOLS® a través de Ethernet, con la ayuda del switcher MOVILINK® (→ cap. "MOVITOOLS® vía Ethernet")
  - mediante el objeto Interface EtherNet/IP TCP/IP (→ cap. "Directorio de objetos EtherNet/IP CIP")

Si pone el interruptor DIP "Def IP" de nuevo a "0", DHCP permanece desactivado. Puede activar de nuevo DHCP mediante el objeto Interface EtherNet/IP TCP/IP (→ cap. "Directorio de objetos EtherNet/IP CIP") o mediante el servidor DHCP de la empresa Rockwell Automation.

3.7 Modo de proceder para el cambio de unidades

El modo de proceder para cambiar las unidades depende de las partes de las unidades que se deseen sustituir. La siguiente tabla incluye los casos posibles, la parte sustituida se merca mediante una cruz.

Tarjeta de memoria	MDX61B	DFE13B	Medidas para el reinicio de la comunicación
		X	• Si DHCP se encuentra activado, dentro de la lista de asignaciones del servidor DHCP debe asignarse el nuevo MAC-ID de la dirección IP utilizada hasta el momento. • Si DHCP se encuentra desactivado y la unidad utiliza los parámetros de dirección IP guardados, no se requiere ninguna medida.
	X	X	
	X		No se requiere ninguna medida
X			Si se sustituye la tarjeta de memoria, MOVIDRIVE® MDX61B recibe los parámetros que están guardados en la nueva tarjeta de memoria. Debido a que los valores no son idénticos, recomendamos devolver el variador a su estado de entrega mediante el ajuste de fábrica básico y, a continuación, realizar una primera puesta en marcha completa. Los parámetros de dirección IP no se modifican al realizar un ajuste de fábrica básico. Si no se conocen los parámetros contenidos en la tarjeta de memoria, recomendamos utilizar el interruptor DIP "Def IP". Si además de la tarjeta de memoria, se sustituye también la opción DFE13B y DHCP se encuentra activado, dentro de la lista de asignaciones del servidor DHCP debe asignarse el nuevo MAC-ID de la dirección IP utilizada hasta el momento.
X	X		
X		X	
X	X	X	

3.8 Indicaciones de funcionamiento de la tarjeta opcional DFE13B

LEDs de Ethernet

La tarjeta opcional DFE13B presenta tres LEDs que indican el estado actual de la DFE13B y del sistema Ethernet.

LED Estado (rojo/amarillo/ verde)

- El LED **Estado** muestra el estado actual de la tarjeta opcional DFE13B.

Estado	Significado
Apagado	La tarjeta opcional DFE13B no recibe tensión o es defectuosa.
Rojo	La tarjeta opcional DFE13B presenta un estado de fallo.
Amarillo	Se ha iniciado el sistema operativo de la tarjeta opcional DFE13B.
Amarillo intermitente	Se va a iniciar la pila TCP / IP de la tarjeta opcional DFE13B. Si este estado permanece y ha activado el servidor DHCP, la tarjeta opcional DFE13B espera a los datos del servidor DHCP.
Amarillo/ verde intermitente	No existe ninguna conexión IO EtherNet/IP de control.
Verde	Existe una conexión IO EtherNet/IP de control.

LED 100 Mbit (verde)

- El LED **100 Mbit** (verde) muestra la velocidad de transmisión en baudios de la conexión Ethernet.

Estado	Significado
Encendido	Existe una conexión Ethernet con una velocidad de transmisión en baudios de 100 Mbit.
Apagado	Existe una conexión Ethernet con una velocidad de transmisión en baudios de 10 Mbit. Si el LED Link/Activity también está apagado, no existe ninguna conexión Ethernet.

LED Link/Activity (verde)

- El LED **Link/Activity** (verde) muestra el estado de la conexión Ethernet.

Estado	Significado
Encendido	Existe una conexión Ethernet.
Parpadeando	En este instante tiene lugar un intercambio de datos a través de Ethernet.
Apagado	No existe ninguna conexión Ethernet.

- Dado que el firmware de la tarjeta opcional DFE13B necesita aprox. 20 segundos para su inicialización, durante ese tiempo se mostrará el estado "0" (el variador no está preparado) en el display de 7 segmentos del MOVIDRIVE®.
- Los LEDs de la DFE13B indican lo siguiente:
  - LED Estado → Amarillo
  - LED 100Mbit → APAGADO
  - LED Link/Activity → Verde

4 Planificación del proyecto y puesta en marcha

Este capítulo describe cómo puede planificar y poner en marcha el variador vectorial MOVIDRIVE® con la opción DFE13B.

4.1 Puesta en marcha del variador

El variador vectorial MOVIDRIVE® puede ajustarse inmediatamente después de la instalación de la tarjeta opcional de bus de campo mediante el sistema de bus de campo sin necesidad de efectuar ajustes adicionales. De este modo, por ejemplo, todos los parámetros pueden ser ajustados por la unidad de automatización superior tras la conexión.

Para controlar el variador vectorial mediante el sistema Ethernet deberá conmutarse previamente a la fuente de control y de consigna = BUS DE CAMPO. Con el ajuste a BUS DE CAMPO, los parámetros del variador vectorial se ajustan al control y a la aceptación del valor de consigna de Ethernet. A continuación, el variador vectorial reacciona a los datos de salida de proceso enviados por la unidad de automatización superior.

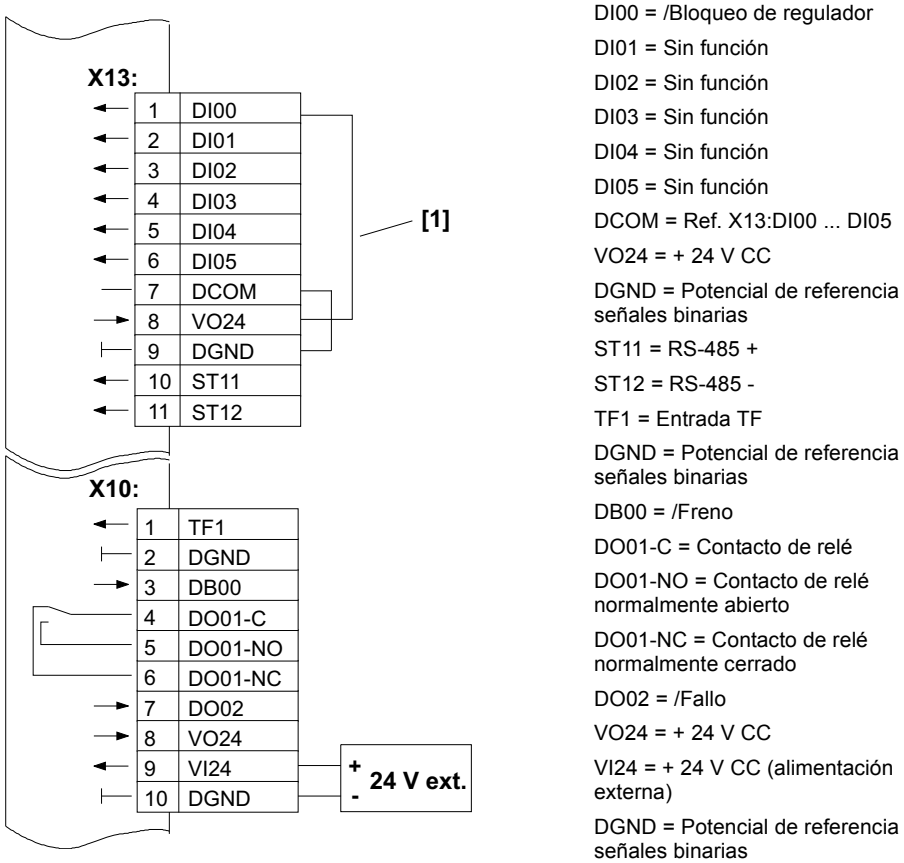
El control superior señalizará la activación de la fuente de control y de consigna BUS DE CAMPO con el bit "Modo de bus de campo activo" en la palabra de estado. Por motivos de seguridad, el variador vectorial con control a través del bus de campo se debe habilitar también en el lado de las bornas. Por lo tanto, las bornas deben conectarse o programarse de tal modo que el variador sea habilitado mediante las bornas de entrada.

La variante más sencilla para habilitar el variador en el lado de las bornas es conectar la borna de entrada DIØØ (función /BLOQUEO REGULADOR) con señal de +24 V y programar las bornas de entrada DIØ1 ... DIØ5 a SIN FUNCIÓN. El siguiente apartado muestra como ejemplo el modo de proceder para la puesta en marcha del variador vectorial MOVIDRIVE® con conexión de bus de campo.

Modo de proceder para la puesta en marcha del MOVIDRIVE® MDX61B

1. Habilite la etapa final de potencia en el lado de las bornas.

   Conecte la borna de entrada DIØØ / X13.1 (función /BLOQUEO DEL REGULADOR) con señal de +24 V (p. ej. mediante puente entre unidades).



Habilitación de la etapa de salida a través de puente [1]
54095AXX

2. Conecte la alimentación de tensión externa de 24 V (¡no la tensión de red!).

   Ahora se pueden ajustar los parámetros del variador.

3. Fuente de consigna = BUS DE CAMPO / Fuente de control = BUS DE CAMPO

   Para el control del variador mediante bus de campo, ajuste los parámetros de fuente de valor de consigna y de fuente de control a BUS DE CAMPO.

P100 Fuente de valor de consigna = BUS DE CAMPO
P101 Fuente de control = BUS DE CAMPO

4. Bornas de entrada DIØ1 ... DIØ5 = SIN FUNCIÓN.

   Programe la función de las bornas de entrada a SIN FUNCIÓN.

P600 Borna de programación DIØ1 = SIN FUNCIÓN
P601 Borna de programación DIØ2 = SIN FUNCIÓN
P602 Borna de programación DIØ3 = SIN FUNCIÓN
P603 Borna de programación DIØ4 = SIN FUNCIÓN
P604 Borna de programación DIØ5 = SIN FUNCIÓN

Encontrará más información sobre la puesta en marcha y el control del variador vectorial MOVIDRIVE® en el manual "Perfil de la unidad de bus de campo MOVIDRIVE®".

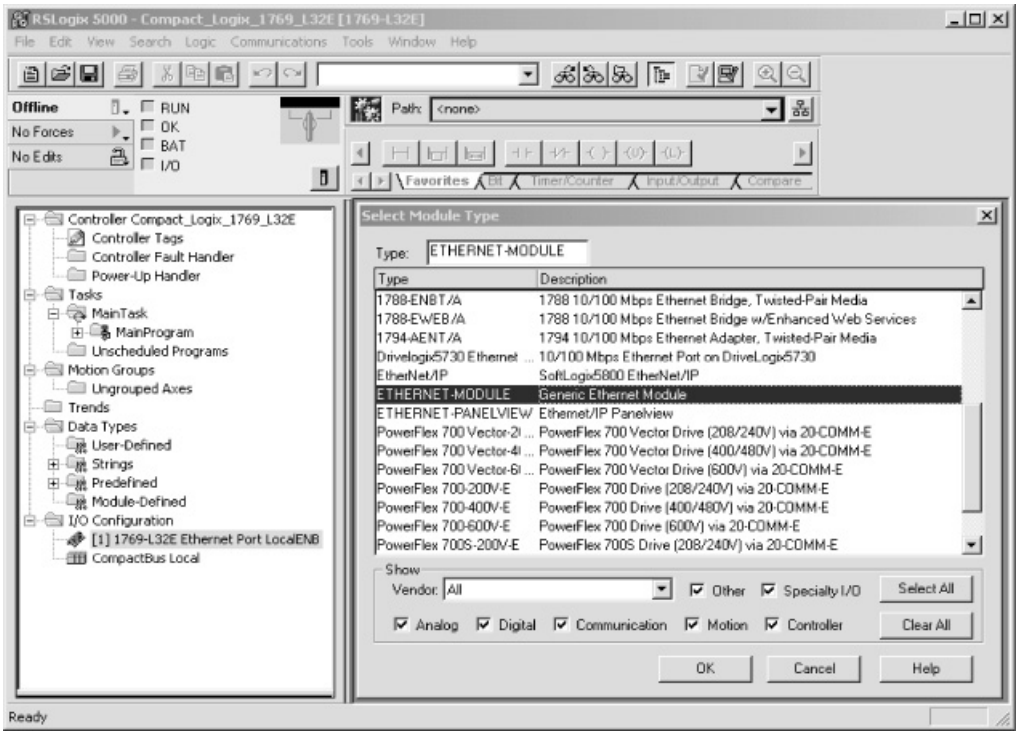
4.2 Planificación del maestro (escáner EtherNet/IP)

El siguiente ejemplo se refiere a la planificación del control Allen-Bradley CompactLogix 1769-L32E con el software de programación RSLogix 5000. Este control integra la interface EtherNet/IP en el módulo CPU.

Si se utiliza una CPU que no integra una interface EtherNet/IP, es preciso incluir primeramente una interface de comunicación Ethernet en la configuración IO.

Intercambio de datos de proceso

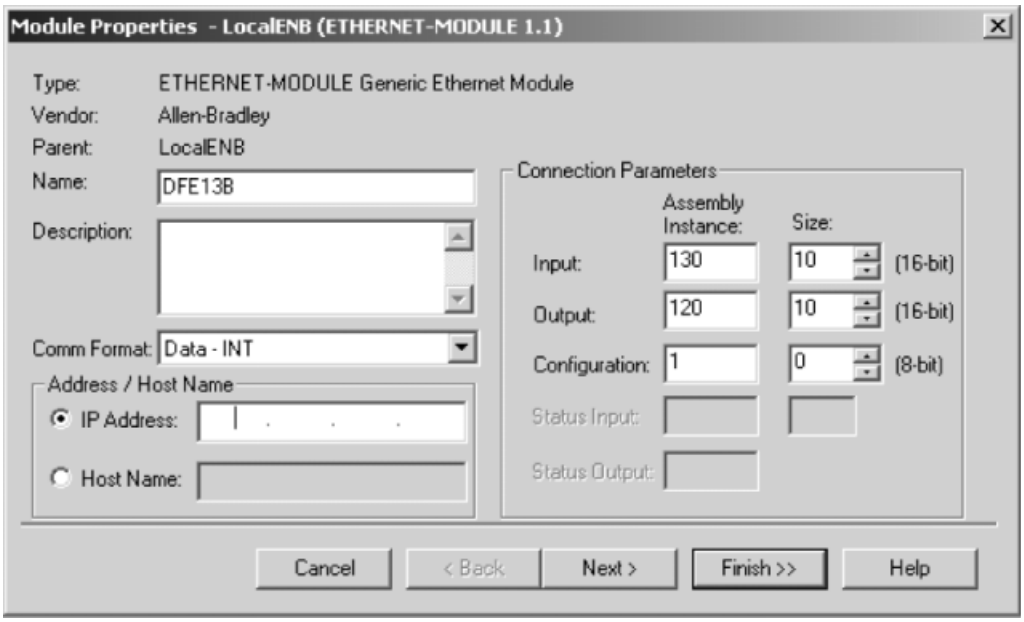
En el siguiente ejemplo de planificación se incluye la opción DFE13B en un proyecto. Para ello, dentro del programa RSLogix 5000, acceda a la vista "Controller Organizer" que se muestra en la siguiente figura (estructura en árbol en la mitad izquierda de la figura).



11191AXX

- Dentro del directorio "I/O Configuration", marque el registro "1769-L32E Ethernet Port LocalENB" como interface de comunicación Ethernet. Haga clic con la tecla derecha del ratón. Aparecerá la ventana de selección "Select Module Type".
- Para integrar la opción DFE13B en el proyecto, marque el registro "Generic Ethernet Module". Confirme la selección con <OK>.
- Se activará la ventana "Module Properties - LocalENB".

Configuración de DFE13B

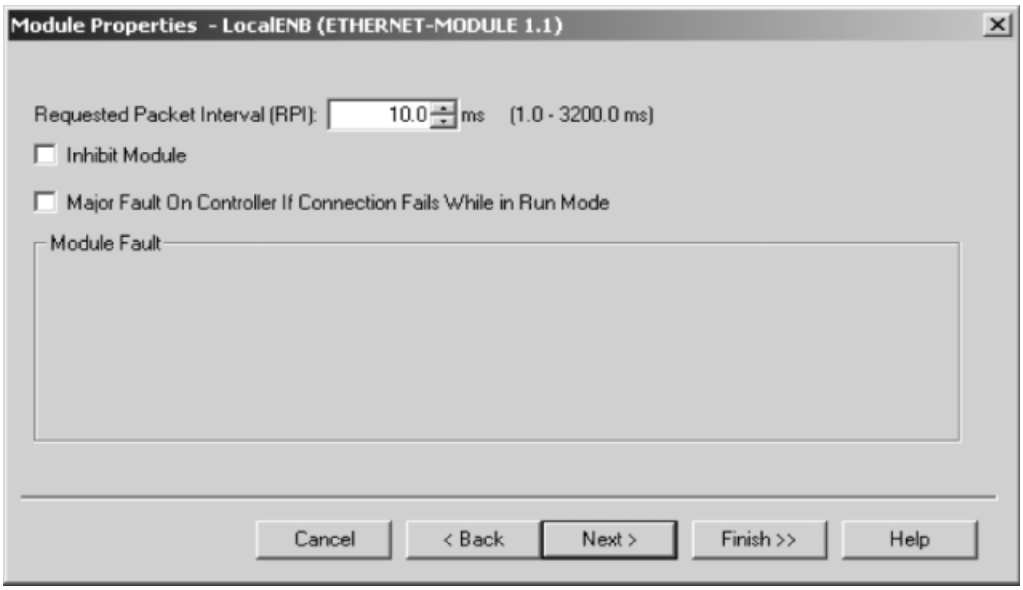


11192AXX

- Seleccione como formato de datos la entrada "Data - INT" dentro del menú desplegable "Comm-Format". En DFE13B, los datos de proceso tienen siempre un tamaño de 16 bit (INT).
- Dentro del grupo "Connection Parameters", introduzca el valor "130" en el campo de entrada "Input Assembly Instance". Los datos de entrada del PLC deben enlazarse con el Output-Instance de DFE13B.
- Para crear una conexión de control, dentro del grupo "Connection Parameters", introduzca el valor "120" en el campo de entrada "Output Assembly Instance". Los datos de salida del PLC deben enlazarse con el Input-Instance de DFE13B.
- Dentro de los campos de selección "Input Size" y "Output Size" puede ajustar como máximo el valor "10" (16 bits) para la longitud de los datos.
- Ajuste el valor "0" dentro del campo de selección "Configuration Size". El campo de entrada "Configuration Assembly Instance" no se utiliza.
- Marque la opción "IP-Address" dentro del grupo "Address / Host Name" e introduzca la dirección IP de la opción DFE13B.
- Para finalizar, haga clic sobre el botón <Next>.

Ajuste de la velocidad de transferencia de datos

En esta ventana puede ajustar la velocidad de transferencia de datos.



11193AXX

- La opción DFE13B es compatible con una velocidad de transferencia de datos (campo de entrada "Requested Packet Intervall (RPI)") mínima de 5 ms. Pueden ajustarse velocidades superiores.
- Haga clic sobre el botón <Finish>. Con esto se finaliza la configuración del intercambio de datos de proceso con una tarjeta DFE13B.

Intercambio de datos de parámetros

Es posible acceder a los parámetros de la unidad MOVIDRIVE® con la ayuda de Register Object. Se adjunta el canal de parámetros SEW a los mensajes de servicio "Get Attribute Single" y "Set Attribute Single".

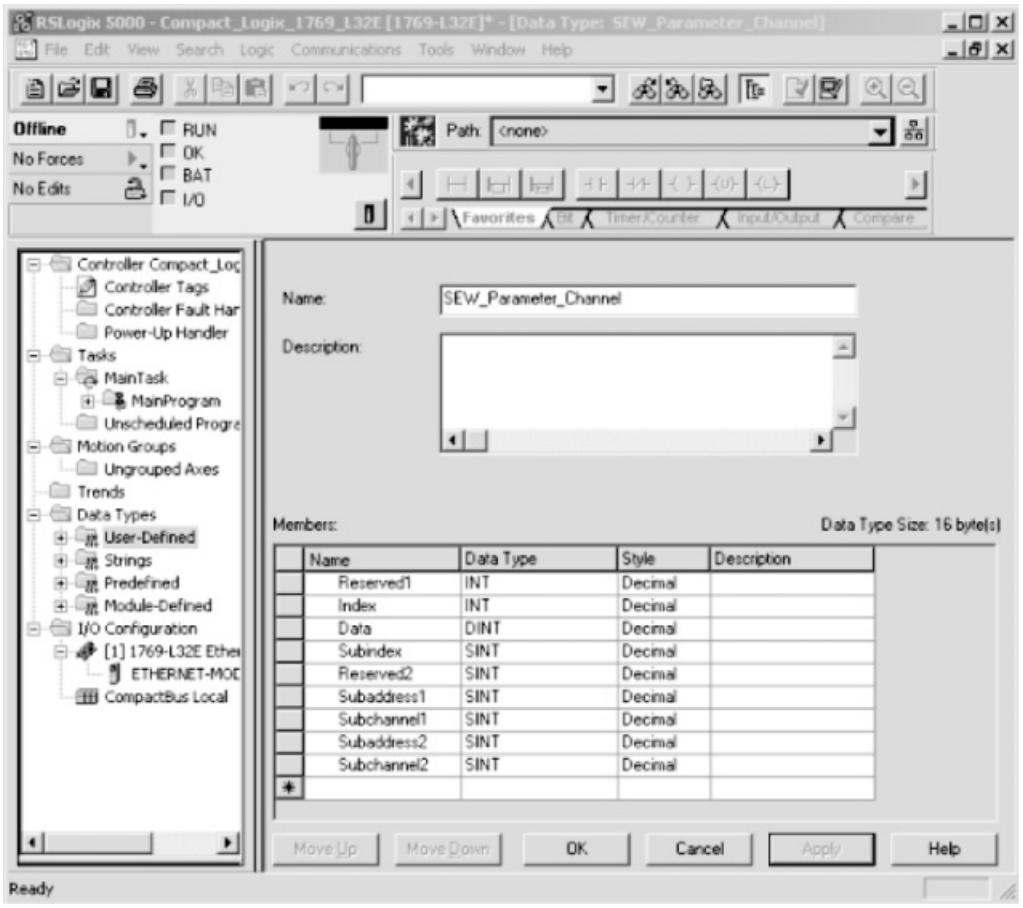
El canal de parámetros SEW tiene la siguiente estructura:

Índice	Datos	Sub-índice	Reser-vado	Subdirec-ción 1	Sub-canal 1	Subdirec-ción 2	Sub-canal 2

En MOVIDRIVE®, el direccionamiento de un parámetro de la unidad se realiza exclusivamente mediante el índice. El subíndice, la subdirección y el subcanal no se utilizan. Debe ajustar estas partes del mensaje al valor "0" como partes reservadas del mensaje.

Podrá acceder de forma más sencilla a los elementos de datos del canal de parámetros si crea un tipo de datos que represente en una estructura estos elementos (p. ej. "SEW_PARAMETER_CHANNEL", → figura siguiente). Con el programa RSLogix 5000 puede crear sus propios tipos de datos en la vista "Controller Organizer", dentro de la estructura de directorios (→ figura siguiente), bajo [Data Types] / [User-Defined].

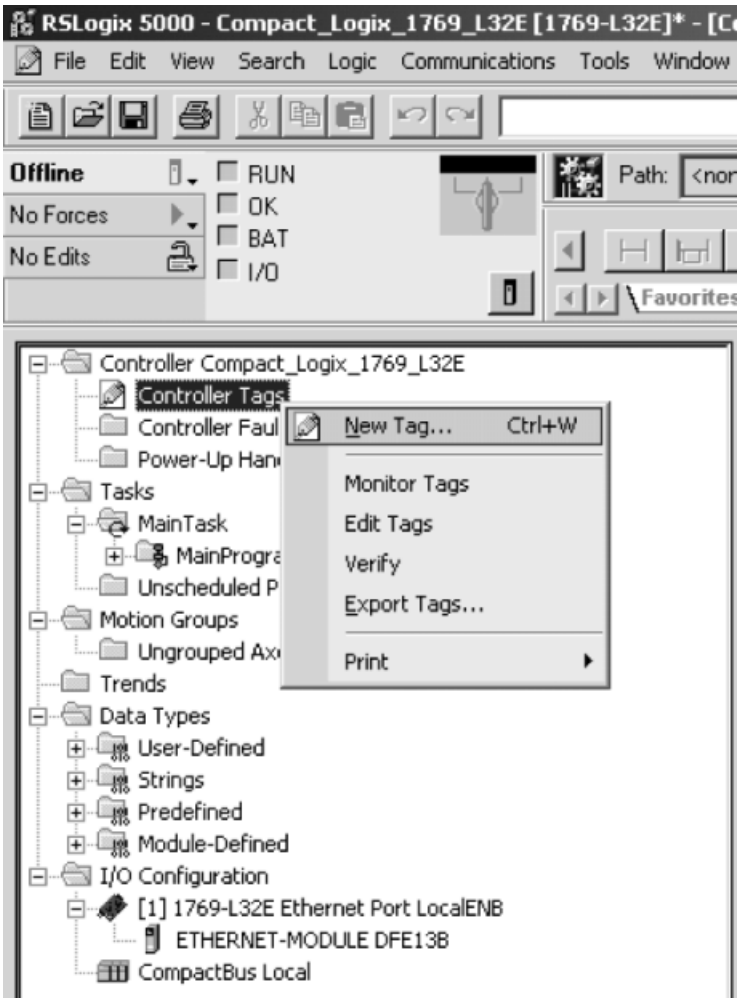
La siguiente figura muestra que el índice va precedido por un campo reservado de 16 bits. Este valor no se utiliza. No obstante, es imprescindible ya que el elemento "Data" debe encontrarse en una dirección de 32 bits.



11194AXX

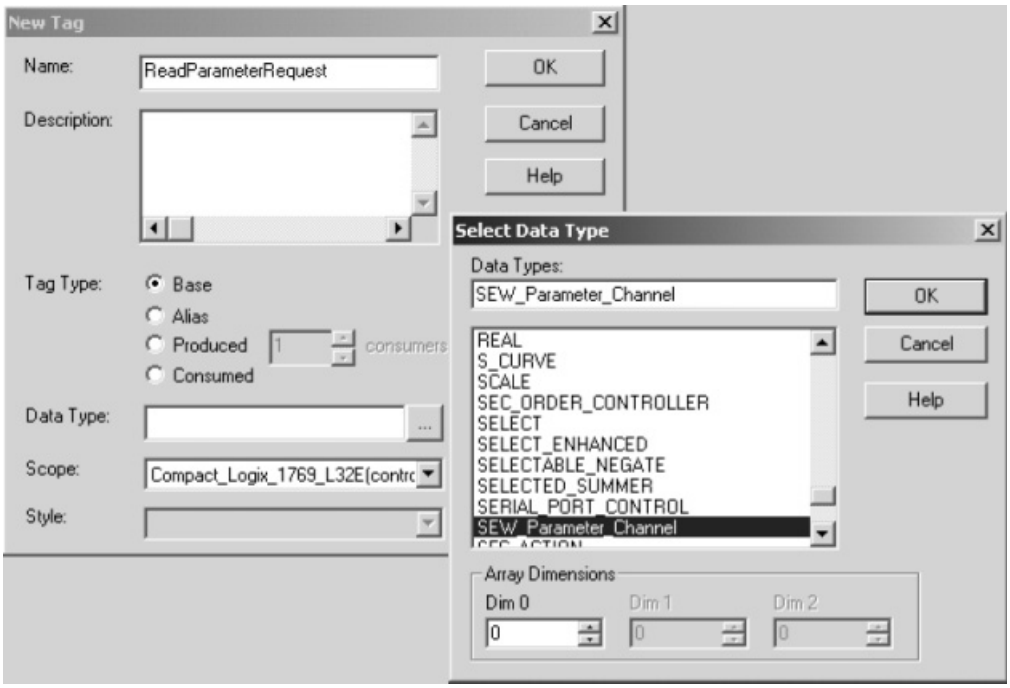
Para enviar el mensaje de datos de parámetros son necesarias dos instancias de la estructura predefinida "SEW_PARAMETER_CHANNEL". Una estructura se utiliza para los datos de solicitud mientras que en la otra estructura se guardan los datos de respuesta.

Las nuevas variables se almacenan dentro de la estructura de directorios en [Controller CompactLogix] / [Controller Tag].



11195AXX

- Seleccione el directorio "Controller Tags" y pulse la tecla derecha del ratón.
- Marque la opción "New Tag". Se activa la ventana "New Tag" (→ siguiente figura).



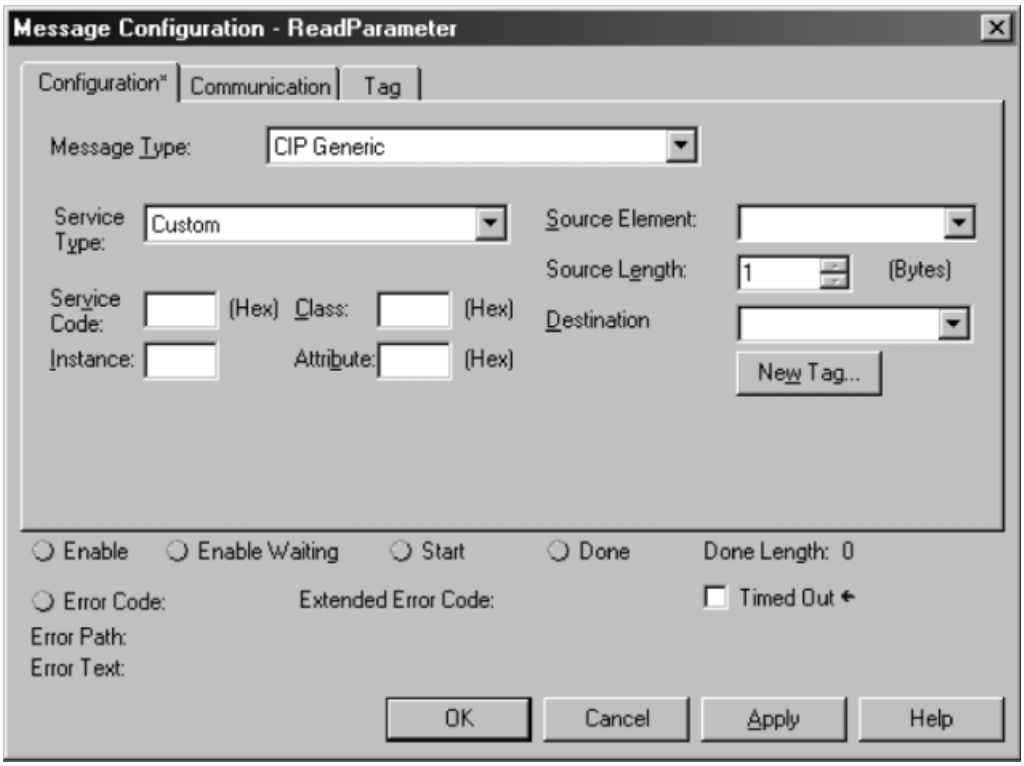
11196AXX

- Dentro de la ventana "Select Data Type" seleccione como tipo de datos la estructura almacenada anteriormente "SEW_PARAMETER_CHANNEL" y confirme la selección pulsando <OK>.

Como alternativa puede utilizar un array formado por 12 elementos del tipo SINT (8 bits) en lugar de la estructura. No obstante, esto requiere un trabajo mayor para descomponer y componer los elementos "Índice" y "Datos". Tenga en cuenta también que debe almacenar los elementos usando el formato "Little Endian" (formato Intel o Low-Byte-First).

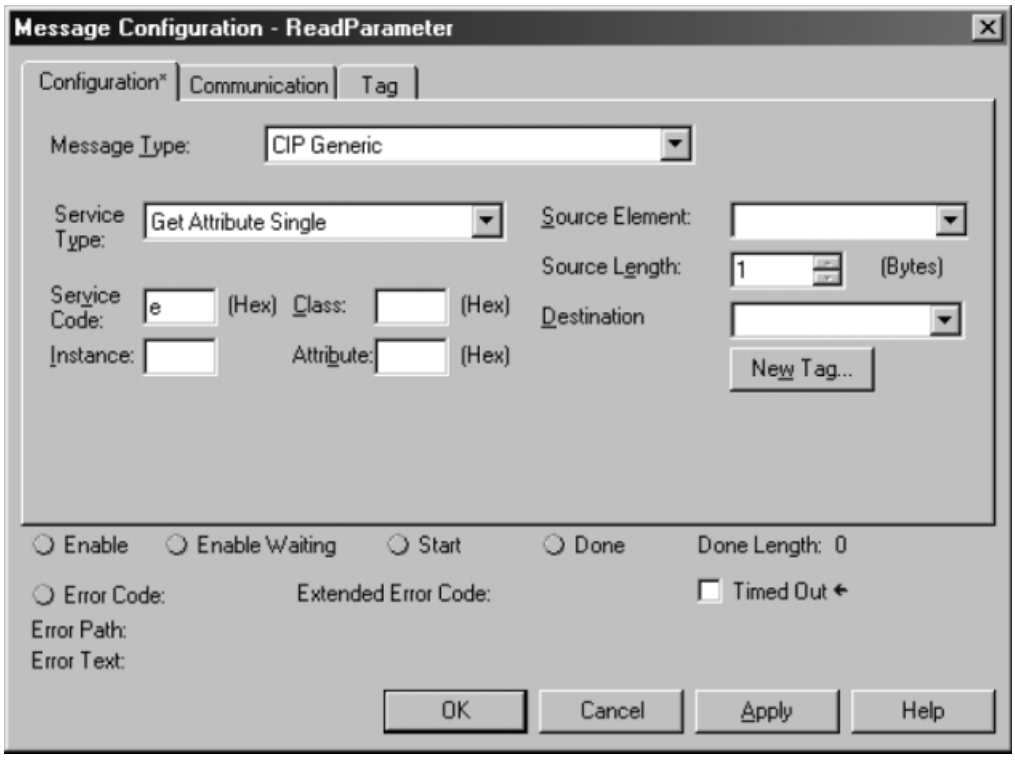
Envío de un mensaje de parámetros

Para enviar un mensaje de parámetros se utiliza "Message Instruction" (MSG). Éste debe configurarse de la siguiente forma.



11197AXX

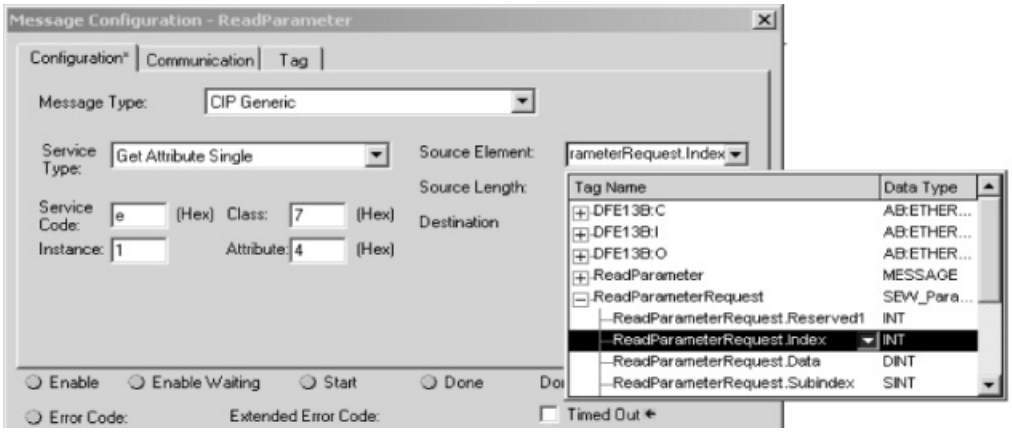
- Seleccione la entrada "CIP Generic" en el menú desplegable "Message Type".
- Seleccione la entrada "Custom" en el menú desplegable "Service Type". Mediante este ajuste es posible adjuntar el canal de parámetros SEW al mensaje.



11198AXX

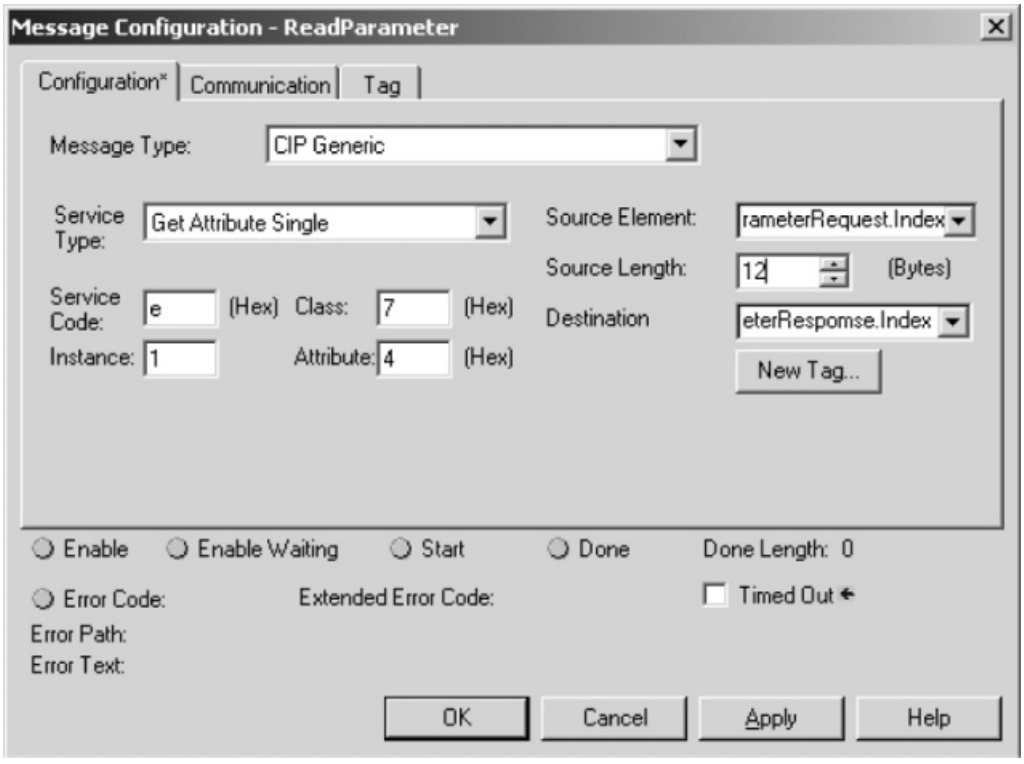
- En el campo de entrada "Service Code" introduzca lo siguiente:
  - para el acceso de lectura, el valor "E_{hex}". Este Service Code se corresponde con el Service Type "Get Attribute Single".
  - para el acceso de escritura, el valor "10_{hex}". Este Service Code se corresponde con el Service Type "Set Attribute Single".

  Tras introducir el Service Code, en el campo "Service Type" aparece el Service Type correspondiente.
- También es posible seleccionar directamente los servicios "Get Attribute Single" y "Set Attribute Single". En este caso, se activa la protección de escritura en los menús desplegables "Source Element" y "Source Length" (para "Get Attribute Single"), así como "Destination" (para "Set Attribute Single") y no será posible adjuntar otros datos al mensaje. Por esta razón, seleccione primeramente la entrada "Custom" en el menú desplegable "Service Type". A continuación, introduzca el Service Code en el campo de entrada "Service Code".
- Introduzca el valor "7_{hex}" en el campo de entrada "Class". Éste es el ID del objeto de registro. Para el acceso de lectura se utiliza la instancia 1. El acceso de escritura se realiza en la instancia 2. Puede encontrar el campo de datos dentro del atributo 4 (→ figura siguiente).



11199AXX

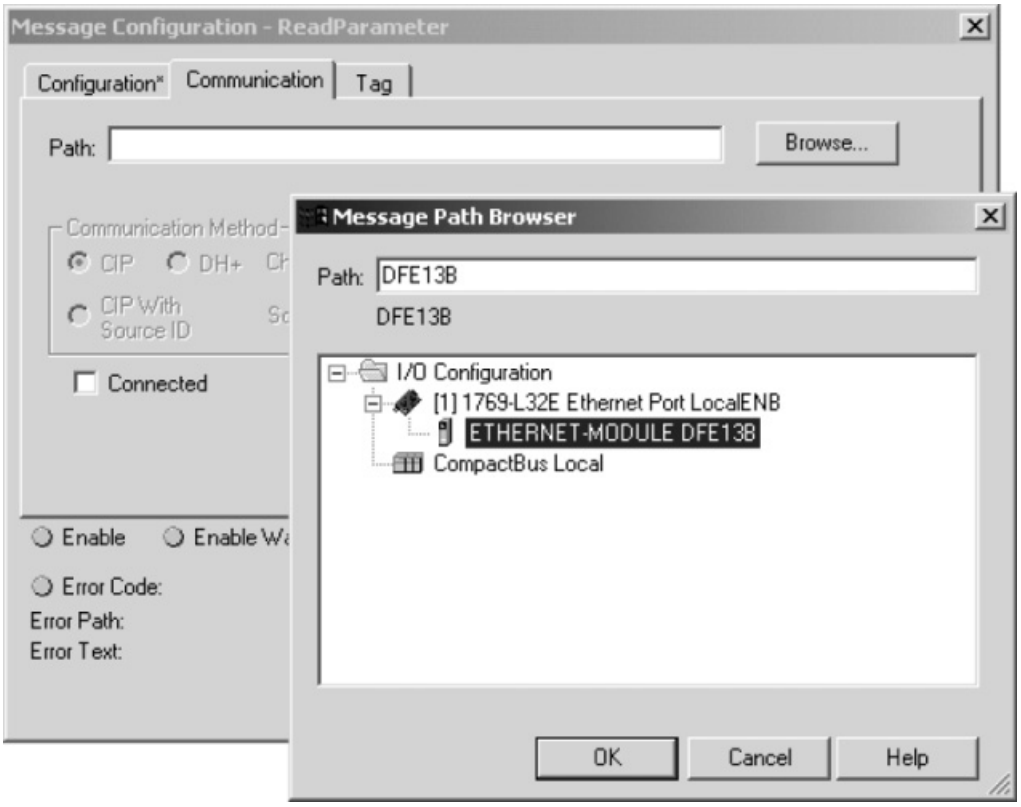
- Dentro del menú desplegable "Source Element", seleccione la estructura de solicitud almacenada al principio. Como elemento inicial debe seleccionar el elemento de estructura "Índice". La palabra reservada de 16 bits "Reserved 1" no se utiliza.



11200AXX

- Ajuste el valor 12 dentro del campo de selección "Source Length". Dentro del menú desplegable "Destination", se selecciona el elemento "Índice" de la estructura de respuesta, de forma análoga al Source Element.

- Seleccione la ficha "Communication" para determinar el receptor del mensaje.
- Haga clic sobre el botón <Browse>. Se activa la ventana "Message Path Browser". Dentro del siguiente ejemplo se selecciona la opción DFE13B como receptor.



11201AXX

- No active la casilla de verificación "Connected" ya que tanto el control como la opción DFE13B permiten sólo un número limitado de conexiones.

4.3 Desbordamiento de los datos de proceso

El variador vectorial MOVIDRIVE® MDX61B espera de forma regular la escritura de valores de consigna desde el escáner. Si la transmisión de datos mediante EtherNet/IP falla o se interrumpe, expira en el MOVIDRIVE® MDX61B el tiempo de desbordamiento del bus de campo. MOVIDRIVE® MDX61B muestra el fallo 28 *Tiempo de desbordamiento de bus de campo*. Al mismo tiempo, el variador vectorial lleva a cabo la respuesta a fallo ajustada con *P831 Respuesta a tiempo de desbordamiento de bus de campo*. El parámetro *P819 Tiempo de desbordamiento de bus de campo* muestra el tiempo de vigilancia ajustado por el control.

4.4 Respuesta al desbordamiento de bus de campo

Con *P831 Respuesta al desbordamiento de bus de campo* se ajustan los parámetros de la reacción de error activada por la vigilancia del desbordamiento de bus de campo.

5 El protocolo Ethernet industrial (EtherNet/IP)

5.1 Introducción

El protocolo Ethernet industrial (EtherNet/IP) es un estándar de comunicación abierto basado en los protocolos clásicos Ethernet TCP/IP y UDP/IP.

EtherNet/IP fue definido por **O**pen **D**eviceNet **V**endor **A**ssociation (ODVA) y **C**ontrolNet **I**nternational (CI).

EtherNet/IP amplía la tecnología Ethernet mediante el protocolo de aplicación CIP (**C**ommon **I**ndustrial **P**rotocol). CIP es conocido en la tecnología de automatización porque también se utiliza como protocolo de aplicación en DeviceNet y ControlNet.

En Common Industrial Protocol se puede acceder a todos los datos de la unidad sobre objetos. La opción DFE13B integra los objetos incluidos en la siguiente tabla.

Clase [hex]	Nombre
01	Objeto Identity
02	Objeto Message Router
04	Objeto Assembly
06	Objeto Connection Manager
07	Objeto Register
0F	Objeto Parameter
64	Objeto Vardata
F5	Objeto TCP/IP Interface
F6	Objeto Ethernet Link

En el capítulo "Directorio de objetos CIP" se describen tanto el significado como el acceso a los datos.

5.2 Directorio de objetos CIP

Objeto Identity

- El objeto Identity contiene información general acerca de la unidad EtherNet/IP.
- Código de clase: 01_{hex}

Clase

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Revision	UINT	0001	Revisión 1
2	Get	Max Instance	UINT	0001	Instancia máxima

Instancia 1

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Vendor ID	UINT	013B	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
2	Get	Device Type	UINT	0065	Tipo específico del fabricante
3	Get	Product Code	UINT	0001	Producto EtherNet/IP nº 1
4	Get	Revision	STRUCT of		Revisión del Identity Object, en función de la versión del firmware
		Major Revision	USINT		
		Minor Revision	USINT		
5	Get	Status	WORD		→ Tabla "Codificación del atributo 5 Status"
6	Get	Serial Number	UDINT		Número de serie inequívoco
7	Get	Product Name	SHORT_ STRING	SEW-EURODRIVE-DFE13B	Nombre del producto

- Codificación del atributo 5 "Status":

Bit	Nombre	Descripción
0	Owned	La conexión de control está activa
1	–	Reservado
2	Configured	Se ha realizado una configuración
3	–	Reservado
4 ... 7	Extended Device Status	→ Tabla "Codificación de Extended Device Status"
8	Minor Recoverable Fault	Fallo irrelevante y reparable
9	Minor Unrecoverable Fault	Fallo irrelevante e irreparable
10	Major Recoverable Fault	Fallo relevante y reparable
11	Major Unrecoverable Fault	Fallo relevante e irreparable
12 ... 15	–	Reservado

- Codificación de "Extended Device Status" (bit 4 ... 7):

Valor [binario]	Descripción
0000	Desconocido
0010	Existe al menos una conexión IO errónea
0101	No se ha establecido ninguna conexión IO
0110	Existe al menos una conexión IO activa

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Clase	Instancia
01	Get_Attributes_All	X	X
05	Reset	–	X
0E	Get_Attribute_Single	X	X

Objeto Message Router

- El objeto Message Router ofrece información sobre los objetos implementados.
- Código de clase: 02_{hex}

Clase

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Revision	UINT	0001	Revisión 1

Instancia 1

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Object_List	STRUCT of		Lista de objetos compuesta por: • Número de objetos • Lista de objetos
		Number	UINT	0009	
		Classes	ARRAY of UINT	01 00 02 00 04 00 06 00 07 00 0F 00 64 00 F5 00 F6 00	
2	Get	Number Available	UINT	0009	Número máximo de conexiones

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Clase	Instancia
01	Get_Attributes_All	X	–
0E	Get_Attribute_Single	X	X

Objeto Assembly

- Mediante el objeto Assembly se accede a los datos de proceso de DFE13B. Es posible establecer conexiones IO a las instancias del objeto Assembly para el intercambio de datos de proceso cíclicos.
- Código de clase: 04_{hex}

Clase

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Revision	UINT	0002	Revisión 2
2	Get	Max Instance	UINT	0082	Instancia máxima

Instancia 120 - SEW-PO data range

Mediante esta instancia es posible acceder a los datos de salida de proceso de DFE13B. Sólo es posible controlar MOVIDRIVE® desde un único escáner. Por esta razón sólo es posible crear una única conexión con esta instancia.

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
3	Get	Data	Array of BYTE	–	OUTPUT Assembly

Instancia 121 - "Heartbeat"

A esta instancia se accede cuando el escáner desea establecer una conexión solo de entrada. En este tipo de conexión no se envían datos de salida de proceso, sólo se leen datos de entrada de proceso.

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
3	Get	Data	Array of BYTE	–	OUTPUT Assembly Tamaño de datos = 0

Instancia 130 - SEW-PI data range

Mediante esta instancia es posible acceder a los datos de entrada de proceso de DFE13B. Es posible establecer varias conexiones Multicast o una conexión punto a punto con esta instancia.

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
3	Get	Data	Array of BYTE	–	INPUT Assembly

Las denominaciones "INPUT Assembly" y "OUTPUT Assembly" se refieren al punto de vista de la red. Un "INPUT Assembly" genera datos en la red, un "OUTPUT Assembly" recibe los datos de la red.

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Clase	Instancia 100	Instancia 101	Instancia 150
0E	Get_Attribute_Single	X	X	–	X

Objeto Register

- El objeto Register se utiliza para acceder a un índice de parámetros SEW.
- Código de clase: 07_{hex}

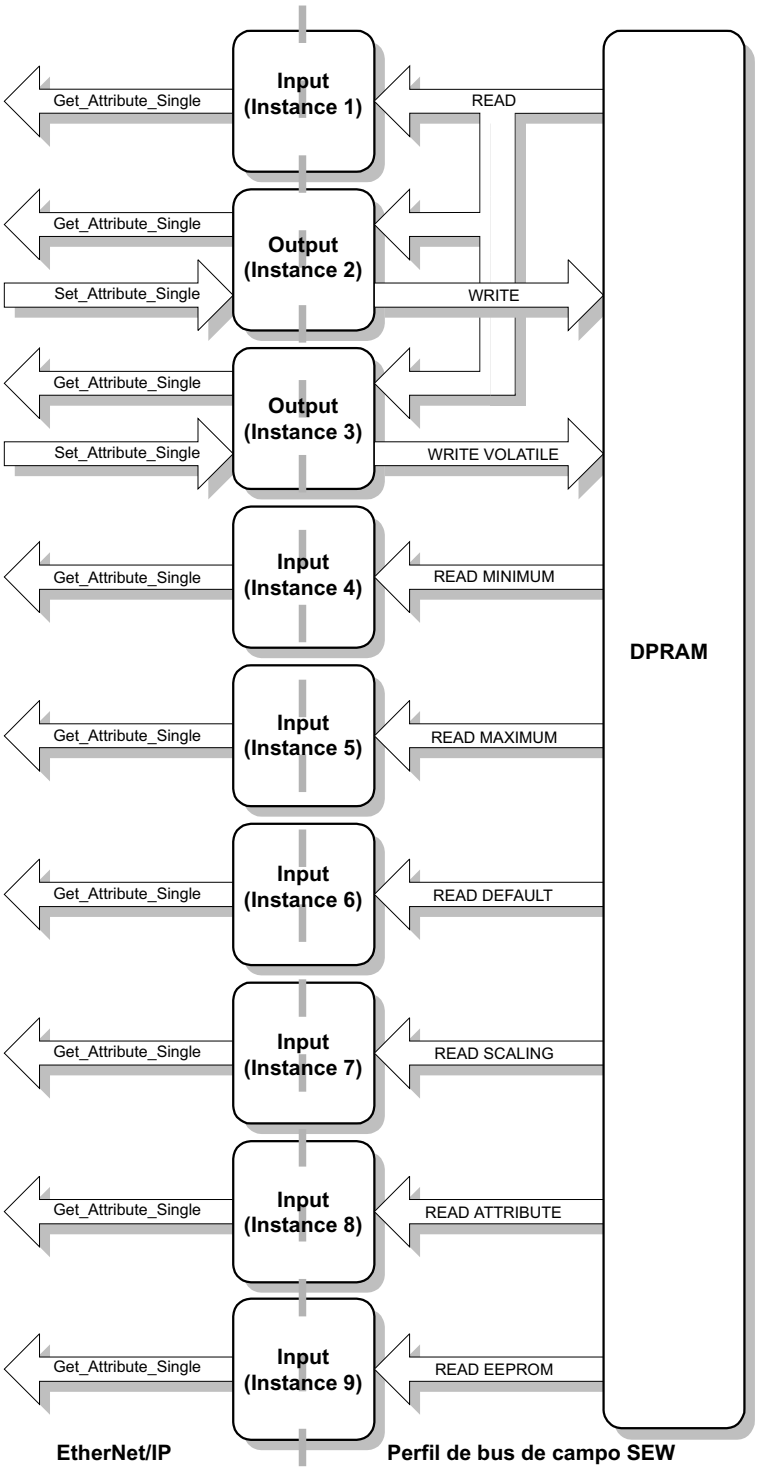
Clase

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
2	Get	Max Instance	UINT	0009	Instancia máxima

En las nueve instancias del objeto Register se representan los servicios de parámetros MOVILINK®. Los servicios "Get_Attribute_Single" y "Set_Attribute_Single" se utilizan para el acceso.

Debido a que el objeto Register está especificado de tal modo que los objetos INPUT sólo pueden leerse y los objetos OUTPUT pueden leerse y escribirse, se generan las posibilidades indicadas en la tabla siguiente para dirigirse al canal de parámetros.

Instance	INPUT / OUTPUT	Servicio MOVILINK® resultante con	
		Get_Attribute_Single	Set_Attribute_Single
1	INPUT	READ	No válido
2	OUTPUT	READ	WRITE
3	OUTPUT	READ	WRITE VOLATILE
4	INPUT	READ MINIMUM	No válido
5	INPUT	READ MAXIMUM	No válido
6	INPUT	READ DEFAULT	No válido
7	INPUT	READ SCALING	No válido
8	INPUT	READ ATTRIBUTE	No válido
9	INPUT	READ EEPROM	No válido



54185BES

Fig. 3: Descripción del canal de parámetros

Instancia 1 - Read Parameter

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	00	Registro Input
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 2 - Write Parameter

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	01	Registro Output
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 3 - Write Parameter Volatile

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	01	Registro Output
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 4 - Read Minimum

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	00	Registro Input
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 5 - Read Maximum

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	00	Registro Input
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 6 - Read Default

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	00	Registro Input
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 7 - Read Scale

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	00	Registro Input
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 8 - Read Attribute

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	00	Registro Input
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Instancia 9 - Read EEPROM

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	0 = correcto / 1 = incorrecto
2	Get	Direction	BOOL	00	Registro Input
3	Get	Size	UINT	0060	Longitud de los datos en bits (96 bits = 12 bytes)
4	Get	Data	ARRAY of BITS		Datos con el formato del canal de parámetros SEW

Explicación de los atributos:

- El atributo 1 indica si se ha producido un error durante el acceso al campo de datos anterior.
- El atributo 2 muestra la dirección de la instancia.
- El atributo 3 indica la longitud de los datos en bits.
- El atributo 4 representa los datos de parámetro. Al acceder al atributo 4 se adjunta el canal de parámetros SEW al mensaje de servicio. El canal de parámetros SEW está formado por los elementos señalados en la tabla siguiente.

Nombre	Tipo de datos
Índice	UINT
Datos	UDINT
Subíndice	BYTE
Reservado	BYTE
Subdirección 1	BYTE
Subcanal 1	BYTE
Subdirección 1	BYTE
Subcanal 1	BYTE

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Clase	Instancia
0E	Get_Attribute_Single	X	X
10	Set_Attribute_Single	–	X

Objeto Parameter

- También puede utilizar el objeto Parameter en casos excepcionales para acceder a un canal de parámetros SEW.
- Código de clase: $0F_{hex}$

Clase

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Revision	UINT	0001	Revisión 1
2	Get	Max Instance	UINT	0005	Instancia máxima
8	Get	Parameter Class Descriptor	UINT	0009	Bit 0: compatible con instancias de parámetros Bit 3: los parámetros se guardan en memoria permanente
9	Get	Configuration Assembly Interface	UINT	0000	No se soporta ningún Configuration Assembly.

Se recomienda utilizar las instancias del objeto Parameter para acceder a parámetros SEW sólo cuando el escáner EtherNet/IP utilizado no soporte la inclusión de datos propios en los servicios "Get_Attribute_Single" y "Set_Attribute_Single".

Al utilizar el objeto Parameter se produce el direccionamiento de un índice de parámetros en varios pasos.

- En primer lugar se introduce en las instancias 1 a 4 la dirección del parámetro deseado.
- A continuación se accede al parámetro direccionado en las instancias 1 a 4 a través de la instancia 5.

El acceso a un índice de parámetros SEW a través del objeto Parameter es complicado y proclive a errores y sólo debería utilizarse cuando el escáner EtherNet/IP no soporte el ajuste de parámetros mediante los mecanismos del objeto Register.

Instancia 1 – Índice de parámetros SEW

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Set	Parameter Value	UINT	206C	Índice del parámetro
2	Get	Link Path Size	USINT	00	No se ha especificado ningún vínculo
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	No se utiliza
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Leer/escribir parámetro
5	Get	Data Type	EPATH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Longitud de los datos en bytes

Instancia 2 – Subíndice SEW

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Set	Parameter Value	UINT	0000	El byte bajo contiene el subíndice
2	Get	Link Path Size	USINT	00	No se ha especificado ningún vínculo
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	No se utiliza
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Leer/escribir parámetro
5	Get	Data Type	EPATH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Longitud de los datos en bytes

Instancia 3 – Subparámetro SEW 1

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Set	Parameter Value	UINT	0000	El byte bajo contiene la subdirección 1 El byte alto contiene el subcanal 1
2	Get	Link Path Size	USINT	00	No se ha especificado ningún vínculo
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	No se utiliza
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Leer/escribir parámetro
5	Get	Data Type	EPATH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Longitud de los datos en bytes

Instancia 4 – Subparámetro SEW 2

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Set	Parameter Value	UINT	0000	El byte bajo contiene la subdirección 2 El byte alto contiene el subcanal 2
2	Get	Link Path Size	USINT	00	No se ha especificado ningún vínculo
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	No se utiliza
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Leer/escribir parámetro
5	Get	Data Type	EPATH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Longitud de los datos en bytes

Instancia 5 – Leer/escribir SEW

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Set	Parameter Value	UDINT		El servicio Set lleva a cabo un acceso de escritura al parámetro direccionado en las instancias de 1 a 4. El servicio Get lleva a cabo un acceso de lectura en el parámetro direccionado en las instancias de 1 a 4.
2	Get	Link Path Size	USINT	00	No se ha especificado ningún vínculo
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	No se utiliza
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Leer/escribir parámetro
5	Get	Data Type	EPATH	00C8	UDINT
6	Get	Data Size	USINT	04	Longitud de los datos en bytes

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Clase	Instancia
0E	Get_Attribute_Single	X	X
10	Set_Attribute_Single	–	X

Objeto Vardata

- Este objeto específico del fabricante se utiliza para permitir la ingeniería a algunas herramientas de software de SEW-EURODRIVE.
- Código de clase: 64_{hex}

Clase

No se soporta ningún atributo clase.

Instancia 1

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Data	ARRAY OF SINT	–	–
2	Get	Size	UINT	00F2	Longitud máxima de los datos en bytes

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Instancia atributo 1	Instancia atributo 2
0E	Get_Attribute_Single	X	X
32	Vardata	X	–

Al acceder a la instancia atributo 1, el servicio estandarizado "Get_Attribute_Single" (código de servicio 0x0E) devuelve una cadena de datos con la longitud máxima de datos (atributo 2). Los datos contienen sólo ceros. Si se adjunta una cadena de datos al mensaje de solicitud (Service Type Custom), dichos datos se entregan en orden inverso (modo de prueba Vardata).

El servicio Vardata (código de servicio 0x32) es un servicio específico del fabricante. En este servicio, la solicitud y la respuesta tienen la misma estructura de mensaje. El mensaje contiene información de routing, la longitud de los datos útiles del mensaje Vardata y el propio mensaje Vardata de la capa 7. La longitud de los datos del mensaje Vardata de la capa 7 es variable.

La siguiente tabla muestra la estructura completa del mensaje.

Nombre	Tipo de datos
Subdirección 1	BYTE
Subcanal 1	BYTE
Subdirección 1	BYTE
Subcanal 1	BYTE
Data Len Low	BYTE
Data Len High	BYTE
Reservado	BYTE
Reservado	BYTE
FC	BYTE
Vardata	Array of BYTE

Objeto TCP/IP Interface

- El objeto TCP/IP Interface permite la configuración de los parámetros IP mediante EtherNet/IP.
- Código de clase: $F5_{hex}$

Clase

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Revision	UINT	0001	Revisión 1
2	Get	Max Instance	UINT	0001	Instancia máxima
3	Get	Number of Instances	UINT	0001	DFE13B tiene una interface TCP/IP

Instancia 1

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Status	DWORD	00000001	Configuración válida
2	Get	Configuration Capability	DWORD	00000014	Es posible escribir el atributo Interface Configuration (5). Es posible realizar la configuración mediante DHCP.
3	Set	Configuration Control	DWORD	00000002	0 = La unidad utiliza parámetros IP almacenados al inicializarse. 2 = La unidad espera a su configuración IP vía DHCP al inicializarse.
4	Get	Physical Link Object	STRUCT of		Referencia a Ethernet Link Object (Código de clase 0xF6) como capa inferior.
		Path Size	UINT	0002	
		Path	Padded EPATH	20 F6 24 01	
5	Set	Interface Configuration	STRUCT of		
		IP Address	UDINT		Dirección IP utilizada actualmente
		Network Mask	UDINT		Máscara de subred utilizada actualmente
		Gateway Address	UDINT		Puerta de acceso estándar ajustada actualmente
		Name Server	UDINT	00000000	No es compatible con DNS
		Name Server 2	UDINT	00000000	No es compatible con DNS
		Domain Name	STRING	sew.de	
6	Get	Host Name	STRING		No se utiliza

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Clase	Instancia
01	Get_Attributes_All	X	–
0E	Get_Attribute_Single	X	X
10	Set_Attribute_Single	–	X

Objeto Ethernet Link

- El objeto Ethernet Link contiene informaciones relativas a la interface de comunicación Ethernet.
- Código de clase: $F6_{hex}$

Clase

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Revision	UINT	0002	Revisión 2
2	Get	Max Instance	UINT	0001	Instancia máxima
3	Get	Number of Instances	UINT	0001	DFE13B tiene una interface TCP/IP

Instancia 1

Atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor por defecto [hex]	Descripción
1	Get	Interface Speed	UDINT	00000064	Valor por defecto = 100 → Velocidad de transmisión en Mbit/s
2	Get	Interface Flags	DWORD		• El bit 0 indica un vínculo activo • El bit 1 indica un servicio Full-Duplex • Los bits 2 a 4 señalizan el estado de negociación • El bit 5 indica si el ajuste manual requiere un reset • El bit 6 indica un fallo local del hardware
3	Get	Physical Address	ARRAY of 6 USINTs	00 0F 69 xx xx xx	MAC ID SEW MAC OUI: 00 0F 69

Servicios soportados

Código del servicio [hex]	Nombre del servicio	Clase	Instancia
01	Get_Attributes_All	X	–
0E	Get_Attribute_Single	X	X

6 Servidor web integrado

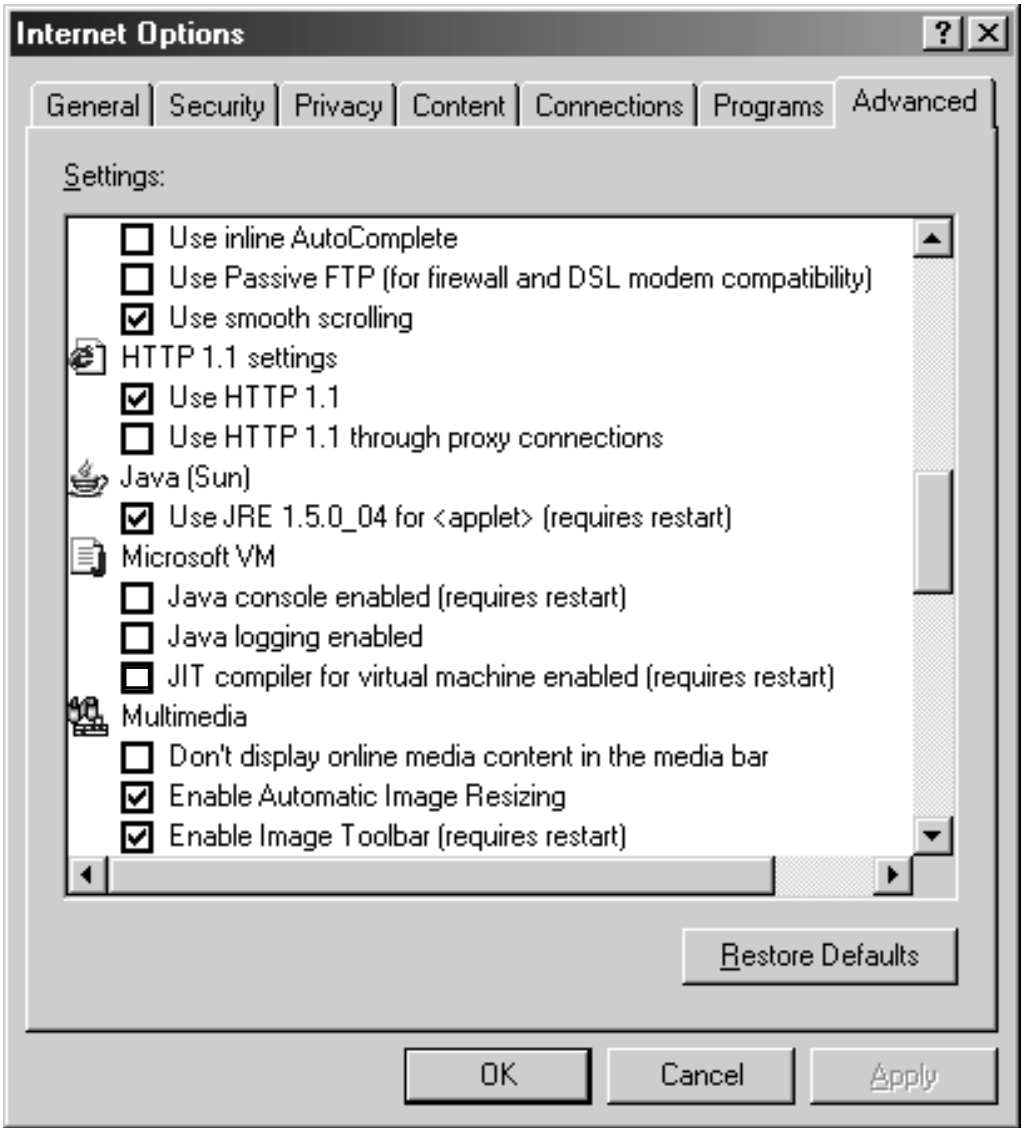
La tarjeta opcional DFE13B contiene una página web creada por SEW-EURODRIVE. Para acceder a la página de inicio, inicie su navegador e introduzca la dirección IP de la DFE13B:

http://192.168.10.4

A través de las páginas web tiene acceso a informaciones de servicio y diagnóstico, así como a la lista de fallos del MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

6.1 Requisitos de software

Se ha comprobado el funcionamiento de la página de inicio de la DFE13B con Microsoft® Internet Explorer 5.0 y Netscape® Navigator 7.1. Para poder mostrar elementos dinámicos necesita Java 2 Runtime Environment SE, V1.4.2 o posterior. Dentro del apartado "Free Downloads" puede descargar Java en la dirección de Internet *www.java.com* o *www.java.sun.com/j2se/* para su sistema operativo. Dentro de Microsoft® Internet Explorer, debe desactivar en [Herramientas] / [Opciones de Internet] / [Opciones avanzadas] todas las opciones contenidas en Microsoft® VM.



57858AXX

6.2 Protección de acceso

El acceso a los parámetros de accionamiento y a la información de diagnóstico puede protegerse mediante contraseña. La protección de acceso se encuentra desactivada de fábrica. Mediante la asignación de una contraseña puede activar la protección de acceso; al borrar la contraseña vuelve a desactivarla (→ botón "Change Password" en la página de inicio del MOVIDRIVE® MDX61B con la opción DFE13B).

Si la protección mediante contraseña está activada, se le pedirá que introduzca la contraseña. Mediante Observer-Login puede leer todos los parámetros del variador. Mediante Maintenance-Login puede leer y escribir todos los parámetros del variador. Puede asignar su propia contraseña a cada tipo de login. Si sólo se asigna una contraseña al Observer-Login, el Maintenance-Login recibe esa misma contraseña. Las contraseñas asignadas son idénticas con aquellas que se utilizan para el switcher MOVILINK® y viceversa.

6.3 Estructura de la página principal de MOVIDRIVE® MDX61B con la opción DFE13B

11202AXX

[1] Ventana principal

[2] Botones de navegación

[3] Estado del MOVIDRIVE® MDX61B

[4] Árbol de menús con submenús

6.4 Posibilidades de navegación

En la página principal dispone de las siguientes posibilidades de navegación:

- la ventana principal
- los botones de navegación
- el árbol de menús con submenús

En la **ventana principal** puede navegar haciendo clic en el enlace subrayado.

Abra los submenús en el **árbol de menús** haciendo clic en el símbolo más. Haciendo clic en un punto del menú, visualizará otros submenús o parámetros en la pantalla principal.

Haciendo clic en los **botones de navegación** (→ figura siguiente) puede acceder directamente al menú principal correspondiente.

54170AXX

[1] Arriba
[2] Atrás
[3] Información
[4] Diagnóstico
[5] Control
[6] Configuración
[7] Herramientas
[8] Ayuda

- **Información**

  Le informa sobre el tipo de convertidor conectado y recibe información para entrar en contacto con SEW-EURODRIVE.
- **Diagnóstico**

  Este punto del menú le lleva a los valores de visualización del variador.
- **Control**

  Reservado para aplicaciones futuras.
- **Configuración**

  Le permite ajustar los parámetros seleccionados del variador.
- **Herramientas**

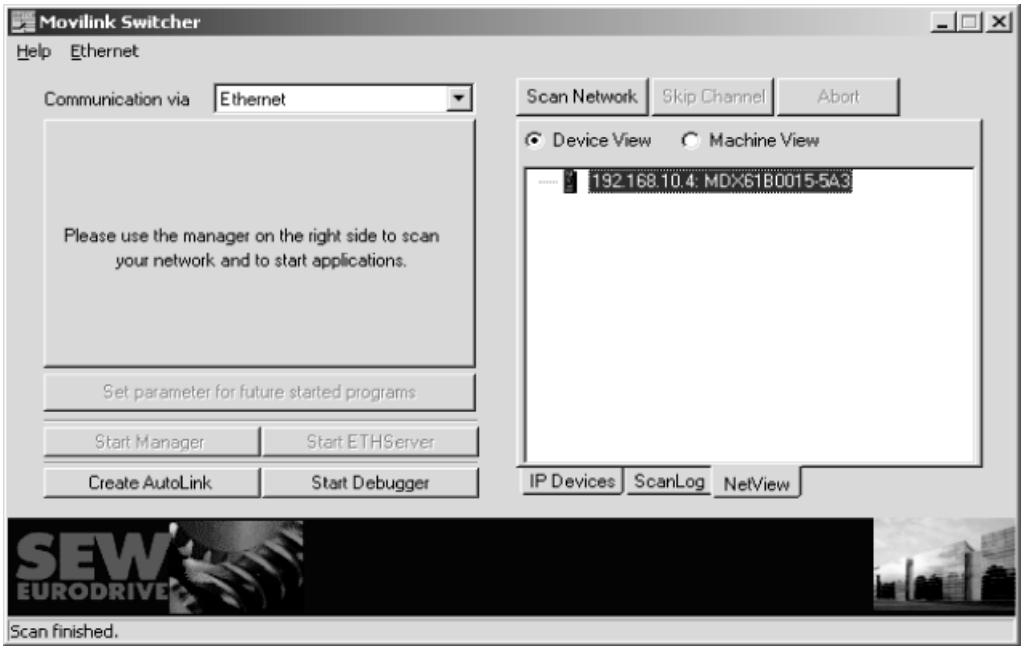
  Le lleva a la página web de SEW-EURODRIVE. Desde aquí puede descargar la última versión del paquete de software MOVITOOLS® (→ MOVITOOLS® vía Ethernet).
- **Ayuda**

  Aquí encuentra la lista de fallos del MOVIDRIVE® MDX60B/61B en formato de archivo PDF. Para visualizar el archivo PDF debe tener instalado el Acrobat Reader en su PC.

7 MOVIDRIVE® vía Ethernet

El software MOVITOOLS® (versión 4.25 o posterior) le permite una cómoda parametrización, visualización y diagnóstico de su aplicación de accionamiento. Con MOVITOOLS® puede comunicarse con el variador vectorial MOVIDRIVE® MDX61B a través de la tarjeta opcional DFE13B.

- En el grupo de programas MOVITOOLS®, inicie el programa complementario `ML-Switcher`.
- Seleccione la entrada "Ethernet" en el menú desplegable [Communication via].
- Introduzca la parte correspondiente a la red a partir de su dirección IP, p. ej. 192.168.10 y 255 como dirección del nodo en el campo de entrada "Broadcast Address". La dirección completa de difusión es por tanto 192.168.10.255.
- Haga clic en el botón <Scan Network>. Recibirá una lista con todos los variadores vectoriales SEW disponibles en la red y la dirección IP correspondiente.
- Seleccione la ficha <NetView>. Se muestran los variadores vectoriales conectados a la red (→ figura siguiente).
  - Al marcar la opción *Device View*, se visualizarán todos los variadores vectoriales con la identificación de modelo correspondiente.
  - Al marcar la opción *Machine View* se visualizará la denominación lógica del variador vectorial. Puede asignar la identificación lógica del variador vectorial en el programa Shell, en [Display] / [Firma].



10813AXX

- Seleccione el accionamiento deseado e inicie la aplicación de MOVITOOLS® a partir del menú desplegable o que aparece al pulsar el botón derecho del ratón.

Protección de acceso

El acceso a los parámetros de accionamiento y a la información de diagnóstico puede protegerse mediante contraseña. La protección de acceso se encuentra desactivada de fábrica. Con la asignación de una contraseña, puede activar la protección de acceso, al borrar la contraseña vuelve a desactivarla. El cambio de contraseña tiene lugar en el Switcher MOVILINK®, en el menú [Ethernet] / [Settings]. Introduzca la dirección IP del variador vectorial deseado y la contraseña deseada.

Cuando la protección mediante contraseña está activada, se le pedirá que introduzca la contraseña. La protección está estructurada en dos niveles. Mediante Observer Login puede leer todos los parámetros del variador. Mediante Maintenance Login puede leer y escribir todos los parámetros del variador, intercambiar registros de datos y utilizar el Scope. Pueden asignarse contraseñas propias a ambos logins. Si sólo se asigna una contraseña al Observer, el Maintenance recibe esa misma contraseña. Las contraseñas asignadas son idénticas con aquellas que se utilizan para la interface de la web (→ cap. "Servidor web integrado") y viceversa.

8 Parámetros de configuración Ethernet

8.1 Descripción de parámetros

El grupo de parámetros P78x contiene valores de visualización y de ajuste específicos para la opción DFE13B.

Debido a que en la opción DFE13B se encuentra activado DHCP en el estado de entrega, los siguientes parámetros recibirán los valores asignados por el servidor DHCP:

- P780 Dirección IP
- P781 Máscara de subred
- P782 Puerta de acceso estándar

Las modificaciones manuales en los citados parámetros serán aceptadas si se desactiva DHCP (P785) **antes** de la desconexión y nueva conexión.

P780 Dirección IP

Rango de ajuste: 0.0.0.0 - 223.255.255.255

Ajuste de fábrica: 0.0.0.0

Con P780 se ajusta la dirección IP para la conexión en red del MOVIDRIVE® vía Ethernet. En caso de haber activado DHCP (P785), se mostrará el valor indicado por el servidor DHCP.

P781 Máscara de subred

Rango de ajuste: 0.0.0.0 - 255.255.255.255

Ajuste de fábrica: 0.0.0.0

La máscara de subred divide la red en subredes. Los bits ajustados deciden cuál es la parte de la dirección IP que representa la dirección de la subred. En caso de haber activado DHCP (P785), se mostrará aquí el valor especificado por el servidor DHCP.

P782 Puerta de acceso estándar

Rango de ajuste: 1.0.0.0 - 223.255.255.255

Ajuste de fábrica: 0.0.0.0

La puerta de acceso estándar se activa cuando el participante en la comunicación no se encuentra en la propia red. La puerta de acceso estándar ha de encontrarse en la propia red. En caso de haber activado el DHCP (P785), se mostrará el valor indicado por el servidor DHCP.

P783 Velocidad de transmisión en baudios

Valor de visualización no modificable. Se visualiza la velocidad de transmisión en baudios actual de la conexión Ethernet. Durante la fase de inicialización de DFE13B se mostrará el valor "0" durante aprox. 20 s.

P784 MAC ID

Valor de visualización no modificable. Muestra el MAC-ID, es decir, la dirección Ethernet de la conexión, asignada de forma única en el mundo.

P785 EtherNet/IP Startup Configuration

Valor de visualización no modificable.

Ajuste de fábrica: DHCP

DHCP: Tras conectar la tensión de alimentación, la opción DFE13B recibe sus parámetros IP (P780 ... P782) desde un servidor DHCP.

Parámetros IP guardados: Tras conectar la tensión de alimentación, la opción DFE13B inicia su funcionamiento con los parámetros IP guardados.

9 Datos técnicos

9.1 Opción DFE13B

Opción DFE13B	
Referencia	1820 565 8
Consumo de corriente	P = 3 W
Protocolos de aplicación	• **EtherNet/IP** (Industrial Protocol) para el control y la parametrización del variador vectorial. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) para el diagnóstico mediante un navegador de Internet. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), protocolo utilizado por MOVITOOLS®. • **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) para la asignación automática de los parámetros de las direcciones.
Números de puerto utilizados	• 44818 (EtherNet/IP TCP) • 2222 (EtherNet/IP UDP) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP) • 67 / 68 (DHCP)
Servicios Ethernet	• ARP • ICMP (Ping)
Nivel 2 de ISO / OSI	Ethernet II
Reconocimiento automático de la velocidad de transmisión en baudios	10 Mbaudios / 100 Mbaudios
Medio de conexión	RJ45 modular jack 8-8
Direccionamiento	Dirección IP de 4 bytes
Identificación del fabricante (Vendor ID)	$013B_{hex}$
Herramientas para la puesta en marcha	• Paquete de software MOVITOOLS® a partir de la versión 4.30 • Consola de programación DBG60B
Versión de firmware del MOVIDRIVE® MDX61B	Versión de firmware 824 854 0.17 o posterior (→ visualización con P076)

10 Glosario

Término	Significado
DHCP	**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol. Permite, con la ayuda de un servidor, asignar una dirección IP y otros parámetros de configuración a componentes de automatización dentro de una red.
TCP	**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol. Protocolo de transporte orientado a la conexión, confirmado.
UDP	**U**ser **D**atagram **P**rotocol. Protocolo de transporte sin conexión, no confirmado.
IP	**I**nternet **P**rotocol. Protocolo para la transmisión de datos en Internet.
Dirección IP	Una dirección IP está formada por 32 bits separados en cuatro octetos, cada uno con 8 bits, para que la presentación sea más clara. Estos valores se representan como cuatro números decimales separados por un punto decimal p. ej. "192.168.1.1". Una dirección IP se divide en la parte correspondiente a la red (Net-ID) y en la dirección de los nodos (Host-ID)
Máscara de subred	La máscara de subred establece qué parte de la dirección IP se utilizará para el direccionamiento de la red y qué parte para el direccionamiento de una unidad (Hosts). Todos los bits de la máscara de subred ajustados a 1 representan la parte de la red (Net-ID), todos los bits ajustados a 0 representan la dirección de los nodos (Host-ID). En una red de clase B, la máscara de subred está establecida por ejemplo como 255.255.0.0, lo que significa que los dos primeros bytes de la dirección IP definen la red.
Puerta de acceso estándar	Dirección IP de la unidad en la subred que establece la conexión con otras redes.
Cliente	Aplicación que utiliza servicios localizados en otro ordenador. Ejemplo: un control utiliza un servicio de la opción DFE13B para el intercambio cíclico de datos.
Servidor	Aplicación localizada en un ordenador que ofrece servicios a otros ordenadores. Ejemplo: la opción DFE13B ofrece a un control el servicio para el intercambio cíclico de datos.
Difusión	Se denomina difusión (envío) a una transmisión a todas las unidades dentro de un distribuidor o red.
Cable de conexión	Cable de red para la conexión de unidades (p. ej. MOVIDRIVE® MDX61B con la opción DFE13B) con componentes de la infraestructura de red (p. ej. switch). Los cables para RX y TX entre unidad terminal y componente de la red (p. ej. switch) se encuentran conectados 1 a 1.
Cable crossover	Cable de red para la conexión de unidades entre sí (p. ej. entre el MOVIDRIVE® MDX61B con la opción DFE13B y el PC).
STP	**S**hielded **T**wisted **P**air. Cable de pares trenzados apantallado.
UTP	**U**nshielded **T**wisted **P**air. Cable de pares trenzados no apantallado.

11 Índice de palabras clave

A

Asignación de contactos del conector enchufable RJ45 10

B

Bibliografía adicional 5

C

Cable de bus
- *Apantallar* 11
- *Tender* 11

Cambio de unidades
- *Modo de proceder* 16

Clases de red 12

Conexión 9

D

Datos técnicos DFE13B 52

Desbordamiento de los datos de proceso 29

Descripción de bornas 9

DFE13B
- *Descripción de bornas* 9

Diagnóstico 6

Dirección de estación 52

Dirección IP 12

Direccionamiento TCP/IP y subredes 12

Directorio de objetos CIP 31
- *Objeto Assembly* 34
- *Objeto Ethernet Link* 45
- *Objeto Identity* 31
- *Objeto Interface TCP/IP* 44
- *Objeto Message Router* 33
- *Objeto Parameter* 40
- *Objeto Register* 35
- *Objeto Vardata* 43

E

Estructura de la página de inicio del MDX61B 47
- *Posibilidades de navegación* 48

F

Funcionamiento, indicaciones de 16
- *LED 100 MBit* 16
- *LED Estado* 16
- *LED Link/Activity* 17

G

Glosario 53

I

Indicaciones 4

Indicaciones de advertencia 4

Indicaciones de seguridad 4

Indicaciones de seguridad para los sistemas de bus 4

Instalación de la tarjeta opcional DFE13B
- *Bus de campo, zócalo para el* 7
- *Modo principal de proceder* 8

L

LED 100 MBit 16

LED Estado 16

LED Link/Activity 17

M

Máscara de subred 12

Medio de conexión 52

Modo de proceder para el cambio de unidades 16

Monitor de bus de campo 6

MOVIDRIVE® vía Ethernet 49
- *Protección de acceso* 50

P

Parámetros de configuración 51

Parámetros de dirección IP, ajustar 14

Planificación del maestro (escáner EtherNet/IP) 20
- *Intercambio de datos de parámetros* 23
- *Intercambio de datos de proceso* 20

Protección de acceso 47, 50

Protocolo Ethernet industrial (EtherNet/IP) 30

Puerta de acceso estándar 13

Puesta en marcha del variador 18

R

Referencia 52

Respuesta al desbordamiento de bus de campo .. 29

S

Servidor web 46
- *Estructura de la página principal de MDX61B* 47
- *Protección de acceso* 47
- *Requisitos de software* 46

V

Variantes de protocolo 52

Velocidad en baudios 52

Índice de direcciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabricación	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	**Reductores industriales**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorrusia			
Ventas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.		

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

Egipto			
Ventas **Servicio**	**El Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Eslovaquia			
Ventas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fabricación **Montaje** **Servicio**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabón			
Ventas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublín**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie

Israel			
Ventas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il

Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letonia			
Ventas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio de 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rusia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Serbia			
Ventas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

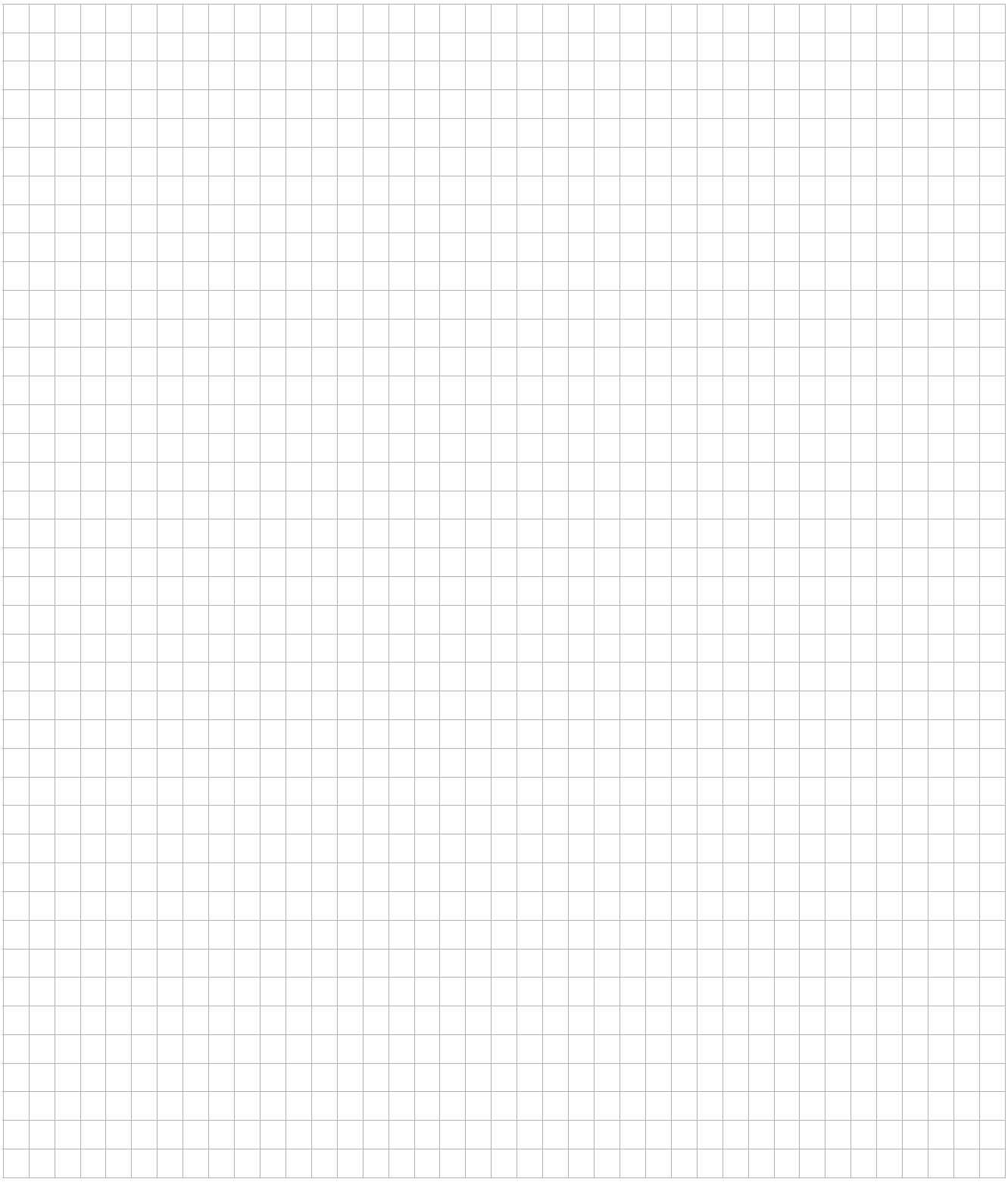
Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 164 + 216 3838014 / 15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrania			
Ventas **Servicio**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



SEW EURODRIVE

Cómo mover el mundo

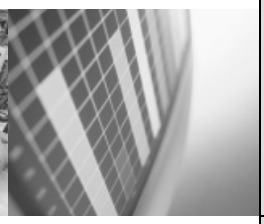
Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

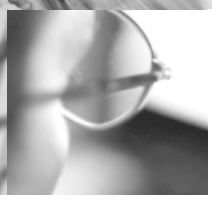
Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.





SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo

Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes:
en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**